ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Новая серія. Выпускъ 1.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Nouvelle série. Livraison 1.

# МАТЕРІАЛЫ
ПО
# АХАЛКАЛАКСКОМУ ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЮ
19-го ДЕКАБРЯ 1899 г.

И. МУШКЕТОВА.

Съ 4-мя таблицами.

SMITHSONIAN INSTITUTION
280528
JUL 11 1928
NATIONAL MUSEUM

# MATÉRIAUX
RECUEILLIS
# SUR LE TREMBLEMENT DE TERRE
# D'AKHALKALAKI
DU 19 DÉCEMBRE 1899.

J. MOUCHKÉTOW.

Avec 4 planches.

**Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:**

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ | Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg. | Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1. | Librairie scientifique A. Hermann Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

*Цѣна 2 руб.*

**1903.**

И. Мушкетов

Фототипія В. Клакенъ, С. Петербургъ, Кадетская лин. № 7-2

Преемн. И. Каминскій

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Новая серія. Выпускъ 1.

MÉMOIRES DU COMITE GÉOLOGIQUE.
Nouvelle série. Livraison 1.

# МАТЕРІАЛЫ
ПО
# АХАЛКАЛАКСКОМУ ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЮ
## 19-го ДЕКАБРЯ 1899 г.

И. МУШКЕТОВА.

Съ 4-мя таблицами.

# MATÉRIAUX
RECUEILLIS
## SUR LE TREMBLEMENT DE TERRE
# D'AKHALKALAKI
## DU 19 DÉCEMBRE 1899.

J. MOUCHKÉTOW.

Avec 4 planches.

SMITHSONIAN
JAN 11 19[illegible]
LIBRARY

**Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:**

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ | Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg. | Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1. | Librairie scientifique A. Hermann Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

*Цѣна* 2 *руб.*

**1903.**

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

# ОГЛАВЛЕНІЕ.


| | стран. |
|---|---|
| Предисловіе | V |
| Введеніе | VII |
| Глава I. Общій очеркъ землетрясенія. | 1 |
| Глава II. Описательная часть | 10 |
| Глава III. Изъ дневника **проф. И. В. Мушкетова** | 55 |
| Приложеніе I. Повѣрочная Ахалкалакская тріангуляція послѣ землетрясенія 19-го декабря 1899 г. **Генерала-лейтенанта П. П. Кульберга** | 67 |
| Приложеніе II. Отчетъ о тріангуляціонныхъ работахъ, произведенныхъ въ 1900 году въ Тифлисской губерніи. **Подполковника Г. Г Сердюка** | 71 |
| Приложеніе III. Списокъ мѣстностей, гдѣ наблюдалось землетрясеніе 19-го декабря 1899 г. | 73 |
| Résumé | 79 |

Въ дѣлѣ изученія сейсмическихъ свойствъ Россіи имя И. В. Мушкетова занимаетъ одно изъ почетнѣйшихъ мѣстъ. Его отчетъ о Вѣрненскомъ землетрясеніи (Труды Геол. Комитета, Т. X, № 1, 1890 г.) является одной изъ немногихъ монографическихъ работъ по сейсмологіи Россіи. На ряду съ этой работой можно упомянуть только цѣнные труды Абиха, сведенные въ пятомъ отдѣлѣ II тома знаменитаго сочиненія „Geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern“ (1882 г.), и обширную работу А. П. Орлова, перваго русскаго сейсмолога, „О землетрясеніяхъ вообще и о землетрясеніяхъ Южной Сибири и Туркестанской области въ особенности“ (1873 г.). И. В. Мушкетову въ значительной степени мы обязаны тѣмъ, что временный интересъ къ сейсмическимъ явленіямъ, пробуждаемый отдѣльными катастрофами, смѣнился стремленіями къ правильной организаціи по систематическому изученію Россіи въ сейсмическомъ отношеніи. По мысли И. В. Мушкетова и его предложенію И. Р. Геогр. Общество предприняло въ 1889 г. организацію сейсмическихъ изслѣдованій во всѣхъ концахъ Россіи, располагая самыми ничтожными матеріальными средствами. Иниціативѣ И. В. Мушкетова, а затѣмъ и его личному труду послѣ внезапной кончины А. П. Орлова, мы обязаны осуществленіемъ чрезвычайно цѣннаго сборника, именно „Каталога землетрясеній Россійской Имперіи“ (1893 г., т. XXVI Зап. И. Р. Геогр. Общества). Наблюденія, организованныя И. В. Мушкетовымъ, дали ему возможность продолжать каталогизацію землетрясеній въ Россіи; такъ въ 1895 и 1896 годахъ имъ были изданы „Замѣтки о землетрясеніяхъ въ Россіи“ за время съ 1893 по 1895 гг. (Изв. Геол. Комитета, т. XIII, № 6—7 и т. XIV, № 3—4), а въ 1891 г. и 1899 г. два выпуска „Матеріаловъ для изученія землетрясеній въ Россіи“ (Изв. И. Р. Геогр. Общ., т. XXVII и XXXV), обнимающихъ всѣ землетрясенія съ 1889 по 1898 годъ.

Интересуясь землетрясеніями главнымъ образомъ съ геологической точки зрѣнія, И. В. Мушкетовъ продолжалъ ревностно слѣдить за всѣми новѣйшими успѣхами сейсмологіи, какъ развивающейся отрасли геофизики; столь популярнымъ сочиненіемъ, какимъ явилось первое изданіе его курса „Физической Геологіи“, И. В. Мушкетовъ сдѣлалъ немало для распространенія правильныхъ представленій о значеніи и важности микросейсмическихъ наблюденій, быстро двинутыхъ впередъ съ 1892 года въ астрономическихъ обсерваторіяхъ Харькова, Николаева и Юрьева (Дерпта). Увеличить число

станцій, учрежденныхъ И. Р. Геогр. Обществомъ по мысли И. В. Мушкетова и снабженныхъ только простѣйшими сейсмоскопами, и снабдить ихъ болѣе усовершенствованными приборами,—было завѣтной мечтой И. В. Мушкетова.

Въ осуществленіи этой благородной мечты И. В. и принялъ дѣятельное участіе, когда первоначально по предложенію Сейсмологическаго Комитета при Британской Ассоціаціи для успѣха наукъ (Association for the Advancement of Science) была созвана въ 1898 г. первая комиссія при Имп. Академіи Наукъ для выработки программы сейсмическихъ наблюденій въ Россіи. Въ качествѣ члена вошелъ И. В. Мушкетовъ и въ учрежденную вскорѣ послѣ того, въ 1900 году, Постоянную Центральную Сейсмическую Комиссію при Импер. Академіи Наукъ.

Еще до начала функціонированія вновь учрежденной Комиссіи И. В. Мушкетовъ былъ командированъ весною 1900 года на Кавказъ для изслѣдованія района Ахалкалакскаго землетрясенія. Результаты этого изслѣдованія послужили ближайшимъ поводомъ къ устройству, на ряду съ другими предположеніями Постоянной Сейсмической Комиссіи, семи сейсмическихъ станцій 2-го разряда на Кавказѣ, съ цѣлью обезпечить собираніе болѣе полныхъ и точныхъ свѣдѣній о колебаніяхъ почвы на Кавказѣ.

Подготовивъ для печати весь фактическій матеріалъ по Ахалкалакскому землетрясенію, И. В. Мушкетовъ не торопился съ окончательной обработкой выводовъ, намѣченныхъ уже геологическими данными и собранными матеріалами, какъ это выясняется изъ настоящей работы. Для такой обработки выводовъ относительно главныхъ элементовъ землетрясенія не могли быть безразличными данныя точныхъ сейсмическихъ наблюденій на учреждавшихся станціяхъ. Научное оборудованіе сейсмическихъ станцій на окраинахъ Россіи оказалось дѣломъ не легкимъ, и новыя катастрофы въ Шемахѣ и Андижанѣ далеко еще не застали всѣ станціи оборудованными.

Тщательность въ сборѣ фактическаго матеріала, въ чемъ, равно какъ и въ редакціи настоящей работы, большая заслуга достойныхъ учениковъ И. В. Мушкетова, В. Н. Вебера и П. Е. Воларовича, обезпечиваетъ за этимъ трудомъ крупное значеніе для соображеній объ общемъ характерѣ колебаній почвы на Кавказѣ. Въ рѣшеніи этого вопроса — одна изъ задачъ сейсмическихъ наблюденій, для правильной организаціи которыхъ въ Россіи столько потрудился И. В. Мушкетовъ, и одна изъ задачъ геологовъ на Кавказѣ, среди которыхъ долго еще будутъ работать ученики И. В. Мушкетова.

При первыхъ же извѣстіяхъ о землетрясеніи 19-го декабря 1899 г. въ Ахалкалакскомъ уѣздѣ покойный проф. И. В. Мушкетовъ, со свойственной ему энергіей, приступилъ къ собиранію болѣе детальныхъ свѣдѣній и матеріаловъ объ этомъ землетрясеніи. Согласно ходатайству проф. Мушкетова, Кавказское Горное Управленіе командировало въ Ахалкалакскій уѣздъ В. Н. Вебера, который еще въ декабрѣ 1899 г. сдѣлалъ небольшія наблюденія по просьбѣ Тифлисскаго губернатора; при этомъ проф. Мушкетовъ прислалъ г. Веберу собственноручно написанную, чрезвычайно детальную инструкцію для производства сейсмическихъ изслѣдованій. В. Н. Веберъ произвелъ въ февралѣ 1900 г. очень тщательный осмотръ пострадавшихъ селеній и составилъ описанія разрушеній болѣе, чѣмъ въ 50 селеніяхъ. Этотъ матеріалъ представляетъ особую цѣнность, такъ какъ описанія составлены чрезвычайно точно и подробно, и, кромѣ того, иллюстрированы множествомъ схематическихъ рисунковъ, а также снабжены различными цифровыми данными, что позволяетъ до извѣстной степени выяснить нѣкоторые сейсмическіе элементы. Послѣ своей поѣздки, В. Н. Веберъ сдѣлалъ сообщеніе въ засѣданіи Кавказскаго Отдѣла И. Р. Г. О., гдѣ высказалъ предположеніе, что эпицентръ Ахалкалакскаго землетрясенія проходитъ черезъ Самсарскій хребетъ въ меридіональномъ направленіи [1]).

Весь фактическій матеріалъ, собранный В. Н. Веберомъ, былъ переданъ имъ въ полное распоряженіе проф. Мушкетова. Кромѣ этого, черезъ Кавказскій Отдѣлъ были разосланы вопросные листы, на которые было получено болѣе 250 отвѣтовъ, почти изъ 200 пунктовъ. Эти листы тоже были пересланы Ивану Васильевичу; благодаря всѣмъ этимъ матеріаламъ, удалось болѣе или менѣе точно выяснить область распространенія землетрясенія, а также составить карту изосейстъ.

Наконецъ, въ апрѣлѣ 1900 г. проф. И. В. Мушкетовъ былъ командированъ съ Высочайшаго соизволенія на Кавказъ для изученія разрушительныхъ послѣдствій Ахалкалакскаго землетрясенія. Въ составъ своей экспедиціи проф. Мушкетовъ пригласилъ проф. Г. В. Левицкаго, В. Н. Вебера и П. Е. Воларовича. Во время

[1]) Изв. Кавказскаго Отдѣла И. Р. Г. О., т. XIII, № 5.

работъ экспедиціи были повторены осмотры большинства пострадавшихъ селеній, а также сдѣланы наблюденія въ тѣхъ селеніяхъ, которыя еще не были осмотрѣны В. Н. Веберомъ, вслѣдствіе чрезвычайно суровой зимы 1899—1900 г. Вмѣстѣ съ тѣмъ былъ сдѣланъ осмотръ поврежденій въ самомъ городѣ Ахалкалакахъ. Кромѣ того, Иваномъ Васильевичемъ были произведены маршрутныя геологическія изслѣдованія и собрана большая коллекція горныхъ породъ на Ахалкалакскомъ плоскогорьѣ.

Такимъ образомъ, въ распоряженіи проф. И. В. Мушкетова по Ахалкалакскому землетрясенію 19-го декабря 1899 г. оказались очень обширные матеріалы; всѣ они были систематизированы и приведены въ порядокъ П. Е. Воларовичемъ подъ непосредственнымъ наблюденіемъ и руководствомъ самаго Ивана Васильевича и составили описательную часть настоящей книги (глава II); кромѣ того, была составлена карта изосейстъ, причемъ отвѣты на многочисленные вопросные листы позволили провести изосейсты болѣе или менѣе точно и даже дали возможность выдѣлить, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, острова сейсмическаго покоя, причемъ возникновеніе послѣднихъ оказалось до нѣкоторой степени въ связи съ геологическимъ строеніемъ.

Кромѣ этого, послѣ смерти проф. Мушкетова остались еще другіе матеріалы по Ахалкалакскому землетрясенію: 1) дневникъ, куда покойный заносилъ свои маршрутныя наблюденія во время экскурсіи 1900 г., 2) рукописное сообщеніе г. Тарасова [1]), 3) Отчетъ г. Тифлисскаго губернатора, 4) болѣе 80 шлифовъ кристаллическихъ горныхъ породъ, съ опредѣленіями, сдѣланными самимъ проф. Мушкетовымъ, 5) письмо къ И. В. Мушкетову отъ Начальника Кавказскаго Военно-Топографическаго Отдѣла генерала П. П. Кульберга о результатахъ повѣрочной тріангуляціи.

Проф. Мушкетовъ поднялъ вопросъ объ измѣненіи координатъ тригонометрическихъ пунктовъ послѣ землетрясеній и поэтому ходатайствовалъ передъ Начальникомъ Кавказскаго Военно-Топографическаго Отдѣла о производствѣ повѣрочной тріангуляціи въ Ахалкалакскомъ уѣздѣ, что и было исполнено лѣтомъ 1900 г. Свое пожеланіе о производствѣ повторныхъ опредѣленій географическихъ пунктовъ Иванъ Васильевичъ высказалъ еще въ своей монографіи о Вѣрненскомъ землетрясеніи 28-го мая 1887 г.; но производство повѣрочной тріангуляціи послѣ землетрясеній впервые въ Россіи было сдѣлано только для Ахалкалакскаго землетрясенія 19-го декабря 1899 г. Хотя повѣрочная ахалкалакская тріангуляція и не обнаружила особенно рѣзкихъ измѣненій координатъ, однако все-таки возможность такихъ измѣненій отрицать нельзя; поэтому, надо надѣяться, что идея проф. И. В. Мушкетова найдетъ себѣ примѣненіе при изученіи русскихъ землетрясеній.

Послѣ смерти Ивана Васильевича всѣ собранные имъ матеріалы были переданы супругой покойнаго, Е. П. Мушкетовой, въ распоряженіе Геологическаго Комитета, который постановилъ печатать ихъ въ своихъ „Трудахъ“, стараясь сохранить

[1]) Впослѣдствіи г. Тарасовъ напечаталъ эту записку въ Изв. Кавк. Отд. И. Р. Г. О., т. XV, № 1.

при изданіи этихъ матеріаловъ характеръ, намѣченный уже проф. И. В. Мушкетовымъ, но только безъ окончательной обработки, а именно:

Глава I-я, гдѣ сдѣлано описаніе самого бѣдствія, причиненнаго землетрясеніемъ 19-го декабря, составлена уже послѣ смерти Ивана Васильевича по рукописной запискѣ г. Тарасова и отчету г. Тифлисскаго губернатора.

Глава II-я, составленная еще при жизни проф. Мушкетова, заключаетъ описательную часть, которая напечатана почти безъ всякихъ измѣненій.

Главу III-ю цѣликомъ составляетъ собственноручно написанный дневникъ Ивана Васильевича, только полевыя опредѣленія горныхъ породъ замѣнены въ немъ опредѣленіями, сдѣланными самимъ проф. И. В. Мушкетовымъ по шлифамъ.

Въ видѣ приложенія помѣщены: статья генерала П. П. Кульберга, которую онъ согласился написать по просьбѣ Геологическаго Комитета и гдѣ онъ высказалъ свое заключеніе о результатахъ и значеніи повѣрочной трангуляціи, а также отчетъ подполковника Сердюка о повѣрочной ахалкалакской тріангуляціи.

Карта изосейстъ была вновь просмотрѣна и измѣнена въ нѣкоторыхъ деталяхъ; кромѣ того, для общей оріентировки плейстосейстовая область (предѣльная изосейста VIII балловъ) нанесена еще на карту десятиверстнаго масштаба.

Что касается изосейстъ, то для нанесенія ихъ послужили, какъ уже выше было упомянуто, всѣ указанные матеріалы, причемъ оцѣнка силы землетрясенія, сдѣланная наблюдателями по школѣ Росси-Фореля, и большею частью довольно точная, была вновь провѣрена и въ нѣсколькихъ случаяхъ видоизмѣнена на основаніи сообщаемыхъ наблюдателями данныхъ (см. таблицу на стр. 73).

Область распространенія Ахалкалакскаго землетрясенія 19-го декабря 1899 г. представляетъ неправильный эллипсъ, вытянутый почти въ широтномъ направленіи черезъ всю южную половину Кавказа На сѣверѣ кривая, силою въ II балла, проходитъ черезъ Сухумъ и ст. Ларсъ Военно-Грузинской дороги. Сѣвернѣе послѣдняго пункта это землетрясеніе почти не сказалось: такъ, уже со станціи Балты на вопросный листъ полученъ отрицательный отвѣтъ. Вообще, изъ расположенія изосейстъ видно, что сила землетрясенія къ N отъ эпицентра быстро убываетъ: кривая въ V балловъ проходитъ черезъ Гудауръ, который лежитъ всего въ нѣсколькихъ десяткахъ верстъ отъ Ларса. Повидимому, Кавказскій хребетъ составилъ значительную преграду для распространенія землетрясенія въ этомъ направленіи.

Въ южной части области распространенія землетрясенія такого сближенія изосейстъ не наблюдается.

На юго-востокѣ изосейста, силою въ три балла, нанесена схематично за недостаткомъ матеріала, но все-таки отрицательный отвѣтъ изъ Елизаветполя заставилъ придать ей неправильную, вытянутую форму, причемъ эта изосейста какъ бы отклоняется долиной р. Куры.

Аналогичное явленіе наблюдается и въ сѣверозападномъ углу области распростра-

ненія землетрясенія, гдѣ кривая въ пять балловъ обходитъ подъ Кутаисомъ широкую долину р. Ріона, заполненную мощными аллювіальными отложеніями.

Еще болѣе рѣзкій примѣръ представляетъ замкнутая кривая, силою въ III балла, вытянутая по долинѣ р. Куры между станціями Закавказской жел. дороги Акъ-тагля и Салогъ-лы.

Такой же, но уже небольшой островъ наблюдается, напр., у Аспинзы, которая стоитъ на мощныхъ наносахъ въ области кривой высокаго напряженія, и въ другихъ мѣстахъ.

Неравномѣрное проявленіе сейсмическаго удара на небольшомъ пространствѣ, даже въ одномъ и томъ же селеніи, многократно наблюдалось въ плестосейстовой области при изслѣдованіяхъ Ахалкалакскаго землетрясенія; такихъ примѣровъ приведено много въ описательной части, причемъ почти всѣ они обусловливаются или геологическимъ строеніемъ мѣстности, или орографическимъ положеніемъ селенія. Подробныя объясненія этихъ явленій даны самимъ Иваномъ Васильевичемъ въ его дневникѣ, гдѣ онъ указываетъ также болѣе безопасные пункты, куда слѣдовало бы перенести пострадавшія селенія.

Неудачное расположеніе армянскихъ селеній, а также въ значительной степени непригодность сельскихъ построекъ, которыми пришлось довольствоваться поселенцамъ армянамъ въ новомъ краѣ, отличающемся суровымъ климатомъ и полнымъ отсутствіемъ лѣса, были причиной тому, что Ахалкалакское землетрясеніе 19-го декабря 1899 г., несмотря на свою сравнительно незначительную силу, сопровождалось такими печальными послѣдствіями для мѣстнаго населенія. Это землетрясеніе считалось бы очень слабымъ, еслибы не плохія армянскія постройки и не невыгодное положеніе селеній,—таково было мнѣніе Ивана Васильевича. Дѣйствительно, подробныя изслѣдованія нигдѣ не позволили констатировать силы въ X балловъ, нигдѣ не обнаружено въ плейстосейстовой области той массы трещинъ на земной поверхности, тѣхъ оплывинъ и громадныхъ обваловъ, которыми сопровождалось Вѣрненское землетрясеніе; только небольшія трещины въ землѣ встрѣчены, какъ видно изъ описательной части, около сел. Самсаръ. Что же касается довольно значительныхъ разрушеній въ самомъ городѣ Ахалкалакахъ, то надо замѣтить, во-первыхъ, что и здѣсь постройки не отличаются должной прочностью, а вовторыхъ, что положеніе города на узкомъ высокомъ мысу, зажатомъ между двумя глубокими ущельями, очень удачное для сооруженія крѣпости, далеко нельзя считать выгоднымъ въ сейсмическомъ отношеніи (см. планъ г. Ахалкалакъ, табл. I).

За смертью проф. Мушкетова осталось неопредѣленнымъ точное положеніе эпицентра Ахалкалакскаго землетрясенія. Пересѣченія азимутовъ ударовъ, опредѣленныхъ по разрушеніямъ, указаннымъ въ описательной части, не позволяютъ установить положенія эпицентра съ полной несомнѣнностью; вообще, нельзя не замѣтить, что графическій методъ Маллета почти совсѣмъ неприложимъ для обработки наблюденій, собранныхъ при изслѣдованіи разрушеній такихъ неоднородныхъ построекъ,

какъ армянскія сакли; при малѣйшемъ сотрясеніи эти сакли рушатся почти безъ всякой правильности; углы выхода удара обыкновенно колеблются даже въ одномъ и томъ же зданіи въ чрезвычайно большихъ предѣлахъ; опредѣленіе азимута удара, въ виду такой неправильности разрушеній, крайне затруднительно и можетъ повести къ значительному произволу. Поэтому, графическіе методы опредѣленія эпицентра едва ли могутъ быть приложены къ данному землетрясенію съ достаточною точностью.

На основаніи литературныхъ данныхъ и, главнымъ образомъ, собственныхъ изслѣдованій Иванъ Васильевичъ предполагалъ существованіе Ахалкалакскаго грабена, идею котораго онъ отчасти развиваетъ въ своемъ дневникѣ (см. главу III); къ окраинамъ этого предполагаемаго грабена, простираніе котораго соотвѣтствуетъ общему направленію Кавказской системы, проф. И. В. Мушкетовъ пріурочивалъ эпицентры землетрясеній: вдоль сѣверной окраины — эпицентръ Ахалкалакскаго землетрясенія 19-го декабря 1899 г., а параллельно южной окраинѣ — эпицентръ послѣдняго Карсскаго землетрясенія 29 іюня 1900 г.; но скудные матеріалы, собранные для изученія этого послѣдняго землетрясенія, не могутъ дать чего либо болѣе или менѣе опредѣленнаго по этому вопросу. Во всякомъ случаѣ, эта идея проф. И. В. Мушкетова, оставшаяся неразвитой за его смертью, можетъ служить руководящей нитью при дальнѣйшихъ сейсмическихъ работахъ на юго-западномъ Кавказѣ.

Въ заключеніе нельзя не помянуть добрымъ словомъ многихъ лицъ, со стороны которыхъ экспедиція проф. И. В. Мушкетова встрѣтила полное содѣйствіе и чрезвычайное вниманіе къ своимъ работамъ; таковы: генералъ-лейтенантъ П. П. Кульбергъ, благодаря любезности котораго былъ полученъ нужный картографическій матеріалъ, Уѣздный Начальникъ Ахалкалакскаго уѣзда Л. К. Зиссерманъ, лица мѣстнаго педагогическаго персонала: П. И. Сорокинъ, А. Е. Микеладзе и гг. Гургеновы, а также прапорщикъ милиціи Мустафа-бекъ Палавандовъ.

# ГЛАВА I.

Землетрясеніе 19-го декабря 1899 года охватило всю южную часть Кавказа. Испытать же на себѣ наиболѣе интенсивное проявленіе этого землетрясенія выпало на долю г. Ахалкалакъ и Ахалкалакскаго уѣзда, Тифлисской губ. Первые моменты этого явленія подробно описаны Инспекторомъ Городского Училища въ г. Ахалкалакахъ г. Тарасовымъ, изъ записки котораго, переданной имъ проф. И. В. Мушкетову, и приводится нижеслѣдующая выдержка: „19-го декабря стоялъ ясный воскресный день. Солнце ярко освѣщало снѣжные покровы, укутывающіе Ахалкалакское плато и гору Б. Абулъ, возвышающуюся надъ городомъ. Мѣстные жители въ праздничныхъ костюмахъ разгуливали по городу и толпились на болѣе бойкихъ улицахъ, гдѣ расположены духаны и кофейни. Ничто не предвѣщало никакой опасности и повсюду царило веселое праздничное настроеніе. Вдругъ въ 1 ч. 50 м. дня раздался какой-то неопредѣленный шумъ; внезапно почувствовался сильный толчекъ съ NW, трескъ деревянныхъ частей зданія, и потомъ колебательныя движенія стѣнъ внутри дома, что вполнѣ ясно можно было наблюдать. Массивныя же висячія лампы раскачивались такъ сильно, что едва не касались потолка. Съ этажерокъ и подоконниковъ валились книги и другіе предметы; двери порастворились, и посыпалась со стѣнъ штукатурка.

— Колебаній было много, и они продолжались около минуты съ небольшимъ. Затѣмъ я бросился къ училищному зданію; послѣднее — каменное, капитально построенное на извести; разрушеній въ немъ никакихъ не оказалось, кромѣ того только, что со всѣхъ внутреннихъ деревянныхъ перегородокъ обвалилась штукатурка, а по угламъ образовались трещины; послѣднія появились также во всѣхъ оконныхъ перемычкахъ.

— Затѣмъ я отправился для осмотра зданій училищной фермы, расположенной въ ущельи рѣчки Кырхъ-Булагъ. Проѣзжая по улицамъ города, я видѣлъ толпы народа. Большинство было безъ шапокъ и верхней теплой одежды, съ перепуганными лицами;

всѣ кричали, толковали, бѣгали; женщины и дѣти жались другъ къ другу, слышались вопли и плачъ. Дома были усѣяны трещинами, и черными и желтыми пятнами отъ обвалившейся штукатурки. Шумъ, говоръ и сутолока царили на улицахъ; а за городомъ, надъ старой турецкой крѣпостью, гдѣ помѣщается паркъ, лазаретъ и казармы, стояло еще облако пыли: это развалились крѣпостныя стѣны и высокая башня-бойница—остатки старинныхъ турецкихъ сооруженій".

Кромѣ этого описанія, сдѣланнаго г. Тарасовымъ, изъ г. Ахалкалакъ было получено еще 10 вопросныхъ листовъ отъ лицъ мѣстнаго педагогическаго персонала, офицеровъ квартирующихъ здѣсь частей и чиновниковъ Ахалкалакской почтово-телеграфной конторы. Наблюденія этихъ лицъ всѣ почти тождественны между собой и совпадаютъ съ описаніемъ г. Тарасова. Всѣ указываютъ на полное отсутствіе какихъ-либо особыхъ явленій передъ наступленіемъ землетрясенія 19-го декабря; всѣ указываютъ на боковое волнообразное колебаніе; вертикальные толчки, сопровождавшіеся подбрасываніемъ предметовъ, не наблюдались. Несомнѣнно, землетрясеніе въ г. Ахалкалакахъ сопровождалось гуломъ, но, повидимому, небольшимъ: его сравниваютъ или съ громомъ отъ проѣзжающаго фургона, или съ шумомъ отъ груды падающихъ камней. Точныхъ указаній относительно времени наступленія гула нѣтъ: если гулъ начался не одновременно съ землетрясеніемъ, то во всякомъ случаѣ всего за нѣсколько секундъ до него, что конечно и затруднило опредѣленіе времени его наступленія. Продолжительность сотрясенія тоже указывается различно: нѣкоторые оцѣниваютъ около минуты, другія лица—отъ 10—20 сек.; въ вопросномъ же листѣ, присланномъ начальникомъ почтово-телеграфной конторы, указано, что это землетрясеніе продолжалось всего $2^1/_2$ сек., причемъ эта оцѣнка сдѣлана по часамъ (?). Что касается одного изъ главныхъ инструментальныхъ наблюденій—времени наступленія перваго удара,—то нужно указать, что для всей области замѣтнаго распространенія Ахалкалакскаго землетрясенія имѣется двѣ точныхъ отмѣтки: первое мѣсто, конечно, принадлежитъ Тифлисской обсерваторіи, гдѣ ударъ наблюдался въ 1 ч. 50 м. 38 с. дня; во-вторыхъ, довѣрія заслуживаетъ указаніе начальника почтово-телеграфной конторы, гдѣ первый сильный ударъ почувствовался въ 2 ч. дня, причемъ это время отмѣчено по телеграфнымъ часамъ.

Мнѣнія о направленіи удара, высказанныя многими очевидцами, между собой разногласятся мало: направленіе удара почти всѣ указываютъ NO—SW, нѣкоторые N—S; въ этихъ же плоскостяхъ качались висячіе предметы; судя по разрушеніямъ, приведеннымъ въ описательной части, азимутъ удара въ г. Ахалкалакахъ NNW—SSO [1]); это опредѣленіе, конечно, не можетъ разсчитывать на точность, но все таки разспросныя

[1]) 11 іюля 1900 года въ 11 ч. 48 м. в. ощущался въ г. Ахалкалакахъ легкій подземный толчокъ вертикальный маятникъ на закопченомъ стеклѣ сдѣлалъ черту длиной въ 5 mm., въ плоскости SO—NW. Донесеніе инспектора Ахалкалакскаго городского училища г. Сорокина.

свѣдѣнія и разрушенія заставляютъ предположить, что этотъ азимутъ близокъ къ меридіональному.

Отъ этого удара, наблюдавшагося около 2-хъ час. дня, въ г. Ахалкалакахъ наиболѣе пострадала сѣверо-восточная часть города, такъ называемый Еврейскій кварталъ, гдѣ постройки приближаются къ типу сельскихъ домовъ: сложены изъ нетесаныхъ кусковъ лавы на глинѣ и рѣдко на извести. Здѣсь, кромѣ массы трещинъ по стыкамъ камней, мѣстами даже вывалились стѣны у нѣкоторыхъ зданій. Въ другихъ частяхъ города разрушеній очень мало: въ нѣкоторыхъ домахъ образовались трещины по штукатуркѣ, и послѣдняя мѣстами обвалилась. Подобнаго же рода разрушенія наблюдались и на казармахъ навагинскаго полка по лѣвую сторону ущелья Кырхъ-Булага, а также въ крѣпости. Всѣ собранныя данныя по разрушеніямъ приведены въ описательной части (см. главу II).

Человѣческихъ жертвъ въ г. Ахалкалакахъ не было, и всѣ убытки, причиненные жителямъ города этимъ землетрясеніемъ, ограничиваются вышеописанными мелкими поврежденіями.

Наиболѣе тяжелая участь выпала на долю сѣверной части Ахалкалакскаго уѣзда и пограничной съ ней южной части Горійскаго у. Здѣсь расположены селенія Баралетскаго сельскаго общества, которыя и испытали на себѣ всѣ грозныя проявленія землетрясенія 19-го декабря 1899 г. и сопряженныя съ нимъ тяжкія послѣдствія.

Разспросныя свѣдѣнія о характерѣ сотрясенія и прочихъ сейсмическихъ явленіяхъ были собраны В. Н. Веберомъ еще зимой 1899 — 1900 г. и пополнены въ маѣ 1900 г. во время работъ экспедиціи; всѣ эти данныя приведены въ описательной части. Во всѣхъ этихъ селеніяхъ около 2 ч. д., по разспросамъ, почувствовался сильный ударъ, съ гуломъ, и сейчасъ же за нимъ—второй обратный, т.-е. полная волна. Существованіе второго обратнаго удара подтверждается многочисленными случаями паденія трещинъ по двумъ противоположнымъ направленіямъ. Эти два удара оказались очень гибельными для армянскихъ селеній Баралетскаго общества, особенно для тѣхъ селеній, положеніе которыхъ является невыгоднымъ въ сейсмическомъ отношеніи.

Баралетское общество состоитъ изъ 23 селеній, съ населеніемъ около 12000 душъ обоего пола, изъ нихъ до 10000 человѣкъ армяно-грегоріанскаго вѣроисповѣданія. Армяне были водворены въ Ахалкалакскомъ уѣздѣ въ 30-хъ годахъ XIX столѣтія, когда вслѣдъ за окончаніемъ русско-турецкой войны 1829 г. Императоръ Николай I, по представленію гр. Паскевича, соизволилъ на поселеніе въ Ахалкалакскомъ уѣздѣ выходцевъ изъ Анатоліи.

Ахалкалакское плато, сѣверную часть котораго составляетъ Баралетская озерная котловина, возвышается въ среднемъ до 6000 ф. абс. высоты и въ настоящее время совершенно безлѣсно; строевой лѣсъ доставляется изъ дальнихъ ущелій Горійскаго уѣзда, топливомъ же служитъ исключительно кизякъ. Суровый климатъ, глубокіе снѣга и дороговизна топлива заставили населеніе ахалкалакскаго плоскогорья строить полу-

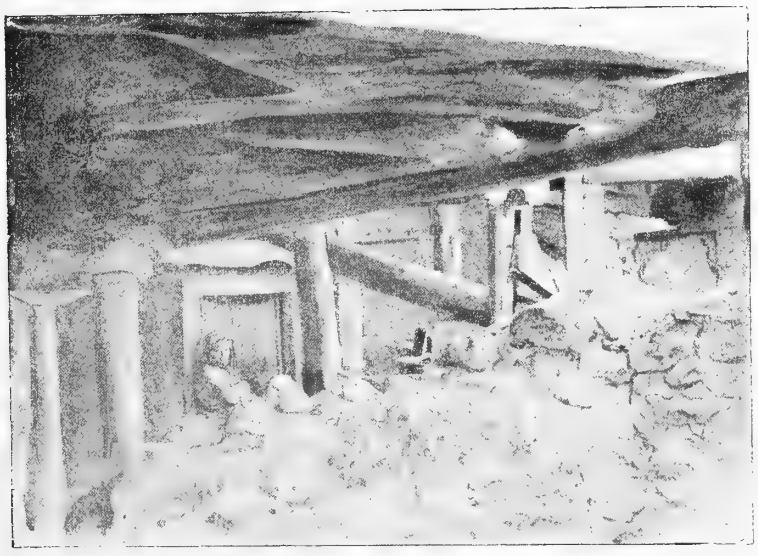
подземныя жилища, примѣняя на постройку куски мѣстной лавы. Почти полное отсутствіе известняковъ въ указанномъ районѣ и неудобство путей сообщенія не допускаютъ, при скудныхъ средствахъ мѣстнаго населенія, употребленія известковыхъ растворовъ, и на постройку армянскихъ саклей въ качествѣ цемента идетъ глина, или даже просто грязь. Хорошее описаніе армянской сакли, напоминающей жилье до-исторической эпохи, сдѣлано въ Медико-антропологическомъ очеркѣ Ахалкалакскаго уѣзда членомъ Распорядительнаго комитета Кавказскаго Отдѣла Им. Р. Г. О. докторомъ И. И. Пантюховымъ [1]), откуда и приводится нижеслѣдующая выдержка: „для устройства жилища вырывается яма глубиной до сажени, а площадью, смотря по надобностямъ хозяина, отъ 30—40 и до 200 кв. саж. Въ различныхъ мѣстахъ ямы оставлены земляные простѣнки, а стѣны выложены дикимъ камнемъ насухо или на глинѣ и крайне рѣдко на извести; стѣны выводятся иногда на аршинъ или болѣе выше поверхности земли. Сверху жилища устраивается слегка выпуклая крыша, сдѣланная изъ большого количества толстыхъ бревенъ, опирающихся прямо на края стѣнъ, а въ большихъ помѣщеніяхъ на прочные, разгораживающіе внутреннія отдѣленія жилища, внутренніе деревянные столбы. Крыша заваливается хворостомъ и толстымъ слоемъ земли, иногда до $1^1/_2$ арш. Въ крышѣ продѣланы небольшія отверстія для свѣта и прохода воздуха. Входовъ два, съ деревянными дверями. Такимъ образомъ, жилище представляетъ громадный земляной ящикъ, емкостью въ 100—200—300 куб. саж. Центральное помѣщеніе въ жилищѣ составляетъ отдѣленіе для скота; по одну сторону его помѣщается кунацкая и мужская половина, по другую—женская. Въ такія обширныя подземныя обиталища, замѣтныя только по нѣсколько возвышающейся надъ ними поверхностью земли, туземецъ Ахалкалакскаго плоскогорья закупоривается со своимъ скотомъ, запасами зерна, сѣна, соломы и со всѣмъ имуществомъ на полгода. Если въ этомъ обиталищѣ есть колодезь, то туземецъ чувствуетъ себя совершенно счастливымъ и онъ можетъ игнорировать все, что дѣлается на поверхности земли“.

Это точное описаніе армянской сакли г. Пантюхова даетъ ясное представленіе о характерѣ армянскихъ построекъ. Прибавимъ сюда, что бревна поддерживающія тяжелую крышу, кладутся на столбы безъ всякихъ шиповъ, врубовъ, даже безъ гвоздика, и часто подъ балку, чтобы она держалась на неряшливо и косо спиленной стойкѣ, подкладывается камушекъ. (Фиг. 1 и 2). Очевидно, даже при не очень сильномъ колебаніи земной поверхности, эти зданія обращаются въ груду камней. Счастье еще, что землетрясеніе 19 декабря случилось днемъ и въ праздникъ, когда большинство было на улицахъ; во многихъ селеніяхъ справлялись свадьбы, и народъ высыпалъ на крыши, чтобы слушать зурну. Дома оставались большею частью старики, которые и были погребены подъ развалинами.

---

[1]) И. И. Пантюховъ. Ахалкалакскій уѣздъ. Медико-антропологическій очеркъ. Тифлисъ. 1892 г. Отд. от. Сборника Имп. Кавк. Медицинскаго Общества, № 53.

Многіе сидѣли и грѣлись въ своихъ сакляхъ у каминовъ, въ которые и попадали отъ перваго удара, почему среди пострадавшихъ наблюдались многочисленные случаи тяжкихъ ожоговъ, главнымъ образомъ, нижнихъ конечностей. При первомъ ударѣ всѣ,



Фиг. 1. Пострадавшая отъ землетрясенія армянская сакля.

находившіеся въ сакляхъ, конечно, бросились къ выходу, но тутъ разразился второй ударъ, и многіе погибли въ дверяхъ. Двери дѣлаются низкими и, всѣ безъ исключенія, отворяются внутрь. Такъ какъ жилое помѣщеніе всегда располагается въ самомъ

Фиг. 2. Пострадавшая отъ землетрясенія армянская сакля.

концѣ подземнаго темнаго лабиринта, и иногда двѣ и три семьи пользуются общимъ выходомъ, то чтобы успѣть выбѣжать на улицу необходимо не меньше $^1/_2$ минуты; непривязанный рогатый и мелкій скотъ, паника у котораго проявляется при землетрясеніяхъ не меньше чѣмъ у людей, съ своей стороны тоже сильно задерживалъ выбѣгающихъ, которые искали спасенія на улицахъ.

Эти два удара, разразившіеся на Ахалкалакскомъ плато около 2 ч. дня, благодаря выше описанному типу построекъ, оказались роковыми для туземнаго населенія. Всего отъ землетрясенія 19-го декабря погибло подъ развалинами 247 человѣкъ.

Пострадавшихъ селеній, о которыхъ уѣзднымъ начальникомъ Ахалкалакскаго уѣзда г. Зиссерманомъ доставлены статистическія данныя, всего 28. По степени разрушенія первое мѣсто занимаютъ: Меренія, Большой и Малый Самсары и Бежано. Здѣсь можно было видѣть почти полное разрушеніе. Наиболѣе выдающееся явленіе представляетъ селеніе Меренія: здѣсь изъ 130 дымовъ разрушено совершенно 117, и погибло подъ развалинами 86 человѣкъ; рогатаго скота погребено подъ развалинами около 700 головъ. Такъ какъ скотъ въ армянскихъ селеніяхъ Ахалкалакскаго плоскогорья помѣщается въ одномъ жилищѣ съ человѣкомъ, и даже занимаетъ центральное помѣщеніе сакли, то этимъ обусловливается огромное количество погибшаго скота, число головъ котораго доходитъ почти до 2500.

Въ прилагаемой таблицѣ, полученной отъ Ахалкалакскаго Уѣзднаго Начальника, приводится число жертвъ землетрясенія 19 декабря, зарегистрованное по селеніямъ.

Нельзя не указать, что въ декабрѣ 1899 г. все Ахалкалакское плато было покрыто глубокимъ покровомъ снѣга, и стояли сильные морозы: при такихъ условіяхъ пришлось производить раскопки, и пострадавшему населенію ютиться въ палаткахъ.

Въ пострадавшемъ районѣ, кромѣ саклей, повреждены также зданія лучшей постройки: сельскія училища и церкви; картину полнаго разрушенія представляетъ армянская церковь въ сел. Меренія (фиг. 23). Но старинныя церкви, изъ крупныхъ тесаныхъ камней на извести, выдержали сотрясеніе сравнительно хорошо, и поврежденія въ нихъ ограничиваются трещинами и выпаденіемъ отдѣльныхъ камней кладки (с. Ихтила, фиг. 24).

Такимъ образомъ, одинъ и тотъ же ударъ 19 декабря проявлялся съ различной степенью интенсивности, въ зависимости отъ характера постройки, не говоря уже объ условіяхъ орографическаго положенія селеній.

Что касается появленія трещинъ въ землѣ, то по этому вопросу очень мало положительныхъ наблюденій: только въ Самсарскомъ ущельи, въ конгломератахъ, по откосу образовалась трещина; тутъ же наблюдалось еще много трещинъ въ снѣгу. Другихъ подобныхъ данныхъ для всей плейстосейстовой области не замѣчено ни во время зимнихъ экскурсій Вебера, ни во время работъ экспедиціи въ маѣ 1900 г.

Точно также не наблюдалось крупныхъ оползней и обваловъ; мелкіе оползни снѣга встрѣчены по теченію р. Самсарки. Обвалы ограничаются паденіемъ глыбъ вывѣтрившагося андезита по ущелью Ахалкалакъ-чая, а также мелкіе обвалы конгломератовъ замѣчены по Самсарскому ущелью.

Значительныя также разрушенія отъ удара, разразившагося 19 декабря, произошли въ южной части Горійскаго уѣзда, пограничной съ Ахалкалакскимъ уѣздомъ. На сѣверѣ плейстосейстовая область заходитъ за Боржомъ, гдѣ пострадали дома частныхъ обыва-

# СПИСОКЪ

селеній Баралетскаго, Арагвинскаго и Вареванскаго сельскихъ обществъ, Баралетскаго участка Ахалкалакскаго уѣзда, пострадавшихъ отъ землетрясенія 19 декабря 1899 г.

| | НАИМЕНОВАНІЕ СЕЛЕНІЙ. | Число дымовъ въ селеніи. | Число дымовъ, разрушенныхъ землетрясеніемъ. | Число душъ обоего пола. | Число душъ, погибшихъ отъ землетрясенія. | Количество скота, находивш. въ селен. до землетрясенія. | Количество скота, погибшаго отъ землетрясенія. | ПРИМѢЧАНІЯ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Меренія . . . . . | 130 | 117 | 1,048 | 86 | 2,158 | 692 | |
| 2 | М. Самсаръ . . . . | 54 | 51 | 510 | 27 | 1,810 | 319 | Остальные грозятъ паденіемъ. |
| 3 | Б. Самсаръ . . . . | 50 | 39 | 496 | 46 | 2,010 | 614 | |
| 4 | Бежано . . . . . | 125 | 117 | 1,160 | 48 | 2,362 | 169 | Семь дымовъ цѣлы. |
| 5 | Агана . . . . . | 66 | 31 | 489 | 14 | 608 | 79 | Многіе треснули незначительно. |
| 6 | Ихтила . . . . . | 72 | 69 | 654 | 9 | 1,323 | 160 | |
| 7 | Тыркна . . . . . | 21 | 19 | 171 | 3 | 221 | 22 | |
| 8 | Гомъ . . . . . | 110 | 4 | 920 | 3 | 30 | — | |
| 9 | Алатубанъ . . . . | 48 | 15 | 422 | 2 | 394 | 4 | Остальные дали трещины, болѣе или менѣе значительныя. |
| 10 | Балхо . . . . . | 48 | 45 | 440 | — | 1,328 | 141 | |
| 11 | Кочіо . . . . . | 32 | 1 | 390 | — | — | — | |
| 12 | Сиргъ . . . . . | 10 | 10 | 120 | — | 271 | 29 | Свалилась часть домовъ и разрушились стѣны. |
| 13 | Баланта . . . . . | 30 | 4 | 252 | — | 74 | 2 | |
| 14 | Чихарула . . . . . | 38 | 11 | 416 | — | 206 | — | |
| 15 | Ламатурцхъ . . . . | 26 | 19 | 312 | — | 696 | 16 | |
| 16 | Годоларъ . . . . . | 38 | 12 | 470 | 1 | 6 | 4 | |
| 17 | Бугашенъ . . . . . | 50 | 5 | 466 | — | 2 | 1 | |
| 18 | Баралеты . . . . . | 130 | 8 | 1,038 | — | 37 | 8 | Почти всѣ дома дали трещины и во многихъ упали стѣны. |
| 19 | Котелія . . . . . | 78 | 1 | 681 | — | — | — | |
| 20 | Арагова . . . . . | 128 | 5 | 960 | 1 | 110 | 12 | |
| 21 | Маджадія . . . . . | 78 | 17 | 470 | 1 | 500 | 49 | |
| 22 | Хульгумо . . . . . | 51 | 2 | 451 | 1 | 100 | 11 | |
| 23 | Олавертъ . . . . . | 80 | 8 | 652 | 3 | 359 | 33 | |
| 24 | Корхъ . . . . . | 84 | 7 | 793 | — | 118 | 14 | |
| 25 | Абулъ . . . . . | 89 | 2 | 914 | — | 46 | 5 | |
| 26 | Бузаветъ . . . . . | 45 | 3 | 480 | — | 73 | 9 | |
| 27 | Азавретъ . . . . . | 102 | 40 | 1,230 | — | 298 | 34 | |
| 28 | Хандо . . . . . | 120 | 2 | 1,109 | 3 | — | — | |

телей и дворцы Великихъ Князей: поврежденія выразились, главнымъ образомъ, въ трещинахъ по штукатуркѣ.

На S отъ Боржома къ границѣ Ахалкалакскаго уѣзда разрушеніе много серіознѣе: въ греческомъ селеніи Цихисъ-джвари почти всѣ каменные дома повреждены, а часовня, которая находится въ 3-хъ верстахъ отъ этого селенія, у сѣрныхъ минеральныхъ источниковъ, недалеко отъ перевала Цхра-Цхро, обратилась въ груду камней (фиг. 45), несмотря на тесаную кладку на извести.

На W область разрушительнаго землетрясенія заходитъ въ Ахалцихскій уѣздъ, гдѣ разрушительныя явленія наблюдались на почтовыхъ станціяхъ по тракту Боржомъ-Ахалцихъ-Ахалкалаки: здѣсь поврежденія ограничиваются всего незначительными трещинами по штукатуркѣ.

Этимъ исчерпываются всѣ разрушительныя послѣдствія Ахалкалакскаго землетрясенія 19 декабря 1899 г.; подробности всѣхъ этихъ разрушеній приведены въ описательной части (см. главу II).

Землетрясеніе не ограничилось однимъ только ударомъ, который ощущался въ 2 ч. дня; въ этотъ день въ г. Ахалкалакахъ подземные толчки ощущались въ 5 ч. д., въ 8 ч. в., въ 9 ч. в. Такіе же слабые толчки наблюдались въ концѣ декабря этого года и въ началѣ 1900 г. очень часто. Списокъ этихъ ударовъ съ 29 дек. по 3 февр. составленъ Баралетскимъ учителемъ г. Гургеновымъ:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1899 г. | Декабря | 29 | „ | 9 h. 10 m. р. слабое. |
| „ | „ | 30 | „ | 9 h. 25 m. р. немного сильнѣе. |
| „ | „ | 31 | „ | 9 h. 40 m. р. слабое. |
| 1900 г. | Января | 1 | „ | 10 h. р. сильное землетрясеніе. |
| „ | „ | — | „ | 10 h. 4 m. р. сильное. |
| „ | „ | 7[1]) | „ | 8 h. 45 m. а. довольно сильное. |
| „ | „ | 13 | „ | 8 h. 55 m. а. сильное. |
| „ | „ | 22 | „ | 5 h. 10 m. а. сильное. |
| „ | „ | 23 | „ | 5 h. 25 m. а. слабое. |
| „ | „ | 24 | „ | 5 h. 35 m. а. слабое. |
| „ | „ | — | „ | 1 h. 7 m. р. слабое. |
| „ | „ | — | „ | 11 h. 25 m. р. слабое. |
| „ | „ | 28 | „ | 4 h. 50 m. а. |
| „ | „ | 30 | „ | около 2 h. р. сильное. |
| „ | Февраля | 2 | „ | 0 h. 27 m. а. |
| „ | „ | — | „ | 10 h. 20 m. а. сильное. |
| „ | „ | 3 | „ | 0 h. 50 m. р. слабое. |
| „ | „ | — | „ | 3 h. 20 m. а. сильное. |

Всѣ эти толчки были очень слабые, за исключеніемъ 1 января.

Съ 19 по 29 дек. удары ощущались ежедневно, и, по отчету Тифлисскаго Губернатора и наблюденіямъ въ сел. Кочіо, ихъ было не менѣе 20.

---

[1]) Съ 4-го по 7-е января записи не дѣлалось, бывали толчки по 2—3 раза въ день.

Кромѣ того, очень сильный толчокъ ощущался во многихъ селеніяхъ Ахалкалакскаго уѣзда еще 15 февраля. Мелкіе же толчки наблюдались многократно и въ послѣдующіе мѣсяцы; вертикальный маятникъ, подвѣшенный въ іюнѣ 1900 г. вновь назначеннымъ инспекторомъ Городского Училища въ г. Ахалкалакахъ г. Сорокинымъ, также зарегистировалъ нѣсколько ударовъ, бывшихъ въ 1900 г. Всѣ эти данныя приведены въ каталогѣ землетрясеній, издаваемомъ въ настоящее время Центральной Сейсмической Коммисіей при Императорской Академіи Наукъ.

# ГЛАВА II.

## ТИФЛИССКАЯ ГУБЕРНІЯ.

### Ахалкалакскій уѣздъ.

1. Г. Ахалкалаки. Отсюда получено нѣсколько вопросныхъ листовъ, которые даютъ довольно подробныя свѣдѣнія о землетрясеніи 19-го декабря. Въ этотъ день въ городѣ ощущалось четыре удара: въ 2 ч. дня, въ 5 ч. дня, въ 8 ч. 25 м. вечера и въ 9 ч. вечера, причемъ надо замѣтить, что эти часы отмѣчены въ почтово-телеграфной конторѣ. Первый, наисильнѣйшій ударъ продолжался почти $2^1/_2$ секунды. Этому удару предшествовалъ сильный гулъ, который начался за нѣсколько секундъ до удара. Силу удара оцѣниваютъ въ VIII — IX балловъ. Направленіе почти всѣ указываютъ NO—SW; въ этой плоскости, по словамъ набюдателей, качались и висячіе предметы.

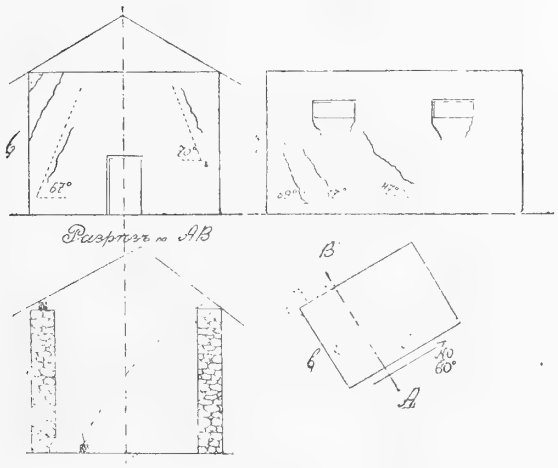
Что касается разрушительныхъ послѣдствій этого землетрясенія, то нужно замѣтить, что подробное изслѣдованіе г. Ахалкалакъ производилось лишь въ концѣ мая мѣсяца 1900 г., когда уже многія поврежденія были исправлены.

Г. Ахалкалаки отличается своимъ очень оригинальнымъ орографическимъ положеніемъ: онъ стоитъ на узкомъ высокомъ плато (до 5500 ф.), зажатомъ между двумя глубокими ущельями. Городъ распланированъ (см. планъ) чрезвычайно правильно: рядъ параллельныхъ улицъ идетъ по направленію NW $330^0$; эти улицы пересѣкаются строго подъ прямымъ угломъ другими улицами, которыя идутъ по SW $240^0$. Наиболѣе пострадала сѣверо-восточная часть города, такъ называемый Еврейскій кварталъ, гдѣ постройки приближаются къ типу сельскихъ армянскихъ домовъ: сложены онѣ изъ нетесанныхъ кусковъ лавы на глинѣ и рѣдко на извести.

I. Уголъ Малой улицы и Топороваиской улицы. Почтовая станція [1]).

[1]) Описаніе разрушительныхъ послѣдствій землетрясенія во многихъ случаяхъ сопровождается схематическими рисунками. На рисункахъ изображены оріентированные планы и стѣны съ нанесенными на нихъ трещинами. Планы въ масштабѣ вдвое меньшемъ, чѣмъ стѣны. Одинаковыя буквы принадлежатъ той же стѣнѣ: буквы со значкомъ относятся къ наружной сторонѣ стѣны, безъ значковъ—къ внутренней. Части стѣнъ, гдѣ отвалилась штукатурка, заштрихованы наклонно, гдѣ же вывалилась сама стѣна, тамъ обозначеніе сдѣлано точками. Точки на планахъ обозначаютъ направленія осыпанія стѣнъ.

Въ станціонномъ домѣ образовались трещины внутри дома по штукатуркѣ: по стѣнѣ, простиранія NW 305°—двѣ большихъ трещины, падающія къ NW съ угл. пад. 65° и 78°. Каменный заборъ, высотой около 1 саж., сложенный изъ валуновъ на глинѣ, простиранія NO 60°, упалъ къ SO. Интересную картину разрушенія даетъ каменный амбаръ, сложенный тоже на глинѣ (фиг. 3). Стѣна (*b*) дала трещины съ угл. пад. 67° и 70°. Юго-восточная стѣна амбара частью выперта внутрь зданія, частью




Фиг. 3. Амбаръ на почтовой станціи.

упала въ верхней части на NW; на этой стѣнѣ вдоль ея лежала балка (см. разрѣзъ по *AB*), на которую опирались стропила; эту балку сбросило внутрь зданія къ NW. На Сѣверо-западной продольной стѣнѣ подъ небольшими окнами, устроенными въ верхней части стѣны, образовались маленькія трещины; кромѣ того, появились большія трещины, падающія подъ углами, указанными на фиг. 3.—Сѣв.-западный уголъ амбара вылетѣлъ наружу.

II. Ахалцихская ул., д. Беридзе, кладка изъ валуновъ на глинѣ. Стѣна, простиранія NO 60°, упала въ верхней части къ NW, а перпендикулярная къ ней выпала къ NO.

III. Еврейская ул., д. Брусецкаго, хорошей каменной кладки, изнутри штукатуренный. На стѣнахъ, простиранія NW 330°, трещины по штукатуркѣ съ угл. пад. 66°; на деревянной перегородкѣ рядъ параллельныхъ горизонтальныхъ трещинъ; послѣднія, очевидно, идутъ по доскамъ, изъ которыхъ сдѣлана порегородка.

IV. Малая улица, д. Казна-башвили, сложенный изъ валуновъ на глинѣ. Стѣна, простиранія NW 330°, вывалилась.

V. Малая ул., Молитвенный еврейскій домъ, хорошей тесаной кладки на цементѣ. Въ штукатуренной стѣнѣ, простиранія NO 60°, надъ входной дверью, въ сводѣ образовались трещины отъ пятъ свода къ его ключевому шву, навстрѣчу другъ къ другу съ угл. пад. въ 45°. Въ перпендикулярной стѣнѣ трещины образовались въ

штукатуркѣ подъ угл. въ 73°. Снаружи вертикальныя трещины образовались по швамъ кладки.

VI. Уг. Малой ул. и Цыганской ул., д. Абрама Ара-башвили, кладка изъ валуновъ на извести. На стѣнѣ, простиранія NW 330°, образовались трещины, падающія къ NW подъ угломъ 68°. Перпендикулярная стѣна выперта къ NW.

VII. Уголъ Малой и Цыганской ул., домъ Шимко Казы-башвили, кладка изъ валуновъ на извести. Стѣна, простиранія NW 330°, вывалилась вверху надъ окнами.

VIII. Уголъ Малой и Цыганской ул., домъ Бебелуридзе, такой же кладки. Внутри на штукатуркѣ, по стѣнѣ, простиранія NW 330°, образовалась трещина, падающая къ NW подъ угломъ 61°. На перпендикулярной внутренней перегородкѣ образовались вертикальныя трещины, вслѣдствіе вертикально поставленныхъ досокъ. Съ наружной стороны стѣны, простиранія NW 322°, трещины по извести вертикальныя; въ перпендикулярной стѣнѣ, тоже по извести, трещина идетъ сначала вертикально до половины стѣны, а потомъ падаетъ подъ угл. въ 45° къ NW.

IX. Цыганская ул., д. Ширинова, кладка изъ валуновъ на глинѣ. Стѣны, простиранія NO 50°, вывалились цѣликомъ; перпендикулярная къ нимъ стѣна дала вертикальныя трещины, и обвалилась штукатурка. Въ сосѣднемъ домѣ стѣна, простиранія NW 320°, дала по штукатуркѣ трещину съ угл. пад. 65° къ NW, а также вертикальныя трещины въ углахъ, тоже по штукатуркѣ. На внутренней перегородкѣ, простиранія NW 320°, въ этомъ домѣ, появились трещины горизонтальныя; очевидно, по доскамъ, изъ которыхъ сложена перегородка.

X. Цыганская ул., д. Грегоріанцъ, сложенъ изъ валуновъ на глинѣ. Въ стѣнѣ, простиранія NW 330°, образовалась трещина подъ угломъ 71°, а смежная поперечная стѣна въ верхней части выперта наружу, т.-е. къ NW.

Рядомъ и немного выше дома Грегоріанца стоитъ д. Перенджанца, такой же кладки. Въ послѣднемъ домѣ стѣна, простиранія NW 325°, вывалилась немного въ верхней части тоже наружу, т. е. къ NO, причемъ вывалилась только часть стѣны, расположенная надъ входной дверью; въ перпендикулярной же поперечной стѣнѣ тоже вывалилась часть кладки къ NW.

XI. Водовозная ул., д. Инжикова, нетесаной кладки на глинѣ. Въ стѣнѣ, простиранія NW 330°, образовалась съ наружной стороны трещина, падающая къ SO подъ угломъ 77°. Въ продольной перпендикулярной стѣнѣ, которая облицована тесаннымъ камнемъ, камни отошли другъ отъ друга и дали зубчатую трещину съ общимъ угл. пад. 67° къ NO.

Въ сосѣднемъ домѣ, въ прихожей, на стѣнѣ, простиранія NW 330°, въ штукатуркѣ появились вертикальныя трещины; въ параллельной ей стѣнѣ рядъ мелкихъ трещинъ, падающихъ къ NW подъ угломъ 68°.

XII. Транзитная ул., д. Магакова, сложенъ изъ тесанаго камня на извести. Въ стѣнѣ, простиранія NO 60°, образовалась трещина внутри по штукатуркѣ; тре-

щина идетъ черезъ всю стѣну почти горизонтально, и концы ея приподняты вверхъ градусовъ на 30. Портреты, висѣвшіе на этой стѣнѣ, свалились отъ удара. Другихъ поврежденій въ этомъ домѣ нѣтъ. Очевидно, эта стѣна испытала поперечный ударъ, чѣмъ и обусловливается указанный характеръ трещины.

XIII. Кузнечная (Крѣпостная ул.), домъ Абаджева, сложенъ изъ валуновъ на глинѣ. Стѣна, простиранія NO 60°, упала къ SO.

Д. Азнаурова. Въ стѣнѣ, простиранія NW 330°, трещины падаютъ къ SO подъ угл. 55—65°.

XIV. Базарная ул., д. Сюказова; въ стѣнѣ, простиранія NW 330°, разошлась по швамъ тесаная кладка. Внутри на той же стѣнѣ штукатурка разбита трещинами, падающими къ NW подъ угломъ 69°; на поперечной стѣнѣ трещина по штукатуркѣ падаетъ подъ угломъ въ 40° къ NO.

XV. Базарная ул., гостинница „Кавказъ". Ворота сложены изъ тесанаго андезита; въ одномъ камнѣ образовалась трещина съ угл. пад. 55° въ плоскости простиранія 327° NW (по лицевой сторонѣ кладки); уголъ паденія той же трещины въ грани, перпендикулярной къ первой,—65°. Во второмъ этажѣ зданія, снаружи по штукатуркѣ, въ стѣнѣ, простиранія NW 327°, образовалось много мелкихъ вертикальныхъ трещинъ, а одна большая трещина падаетъ подъ угломъ въ 45°. Стѣны перпендикулярныя тоже дали множество мелкихъ вертикальныхъ трещинъ по штукатуркѣ.

XVI. Базарная ул., д. Шахбаронова. Рядъ вертикальныхъ мелкихъ трещинъ у оконныхъ сводовъ въ стѣнахъ, простиранія NW 335°, внутри по штукатуркѣ. Снаружи въ той же стѣнѣ по кладкѣ трещина падаетъ на SO подъ угломъ 68°.

XVII. Хлѣбная улица, зданіе Приходскаго Училища. Въ домѣ учителя обвалилась штукатурка съ наружной и внутренней стороны стѣны простиранія NW 330°, а также образовалось много мелкихъ вертикальныхъ трещинъ по штукатуркѣ; верхнюю же часть стѣны выперло наружу къ NO. На перпендикулярной стѣнѣ, простиранія NO 60° въ штукатуркѣ образовалась большая трещина, падающая на NO подъ угл. 72°. Въ зданіи училища стѣна, простиранія NW 33°, дала снаружи по штукатуркѣ трещину, падающую на NW съ угл. пад. 65°; внутри на той же стѣнѣ образовался рядъ правильныхъ трещинъ, падающихъ тоже на NW подъ угл. 63°.

XVIII. Пушкинская ул., д. Манусаджева, кладка изъ валуновъ на глинѣ. Второй этажъ этого дома сильно пострадалъ: стѣна, простиранія NW 325°, вылетѣла къ O. Противоположная ей стѣна дала большія вертикальныя трещины. По стѣнѣ, простиранія NO 55°, образовался рядъ мелкихъ трещинъ; въ нижнемъ этажѣ по этой же стѣнѣ въ штукатуркѣ появилась трещина, падающая къ NW подъ угл. 35°.

XIX. Уголъ Пушкинской и Водовозной ул., д. Городского Общественнаго Управленія, хорошей кладки на извести. Въ стѣнѣ, простиранія NW 335°, въ штукатуркѣ появилась трещина, падающая къ SO подъ угл. 50°. Въ перпендикулярныхъ къ первой стѣнахъ трещины образовались по перемычкамъ надъ окнами.

XX. Домъ на углу Пушкинской и Водовозной ул. Въ стѣнахъ, простиранія NW 320°, образовались трещины надъ окнами въ перемычкахъ, почти вертикальныя, снаружи и изнутри зданія.

XXI. Топорованская ул., д. Аствацатурова, сложенъ изъ валуновъ на глинѣ; въ верхнемъ этажѣ стѣна, простиранія NO 60°, выпала къ NNW.

XXII. Топорованская ул., д. Налбандова. Стѣна, простиранія NO 60°, дала трещину, падающую къ NO, подъ угл. 56°, по штукатуркѣ.

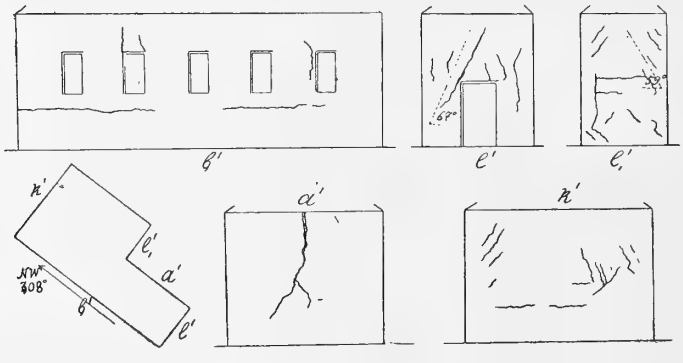
XXIII. Водовозная ул., д. Красникова, плохой кладки на глинѣ. Обвалился къ NO уголъ, образованный стѣнами, простиранія SW 255° и SO 165°.

XXIV. Водовозная ул., д. Вахрамова, такой же кладки. Внутри дома двѣ перегородки, сложенныя изъ камня на глинѣ, толщиной $^3/_4$ арш., выпали къ S; простираніе этихъ стѣнъ NW 285°. Наружныя, параллельныя имъ стѣны дали много мелкихъ вертикальныхъ трещинъ.

XXV. Кырхъ-булагская ул., д. Лалаханова. Во второмъ этажѣ стѣна, простиранія NW 330°, дала по штукатуркѣ снаружи трещины, падающія къ NW подъ угломъ 62°; на перпендикулярныхъ къ ней стѣнахъ—рядъ мелкихъ вертикальныхъ трещинъ.

2. Въ разстояніи полуверсты отъ города, между ущельями р. Кырхъ-булага и р. Топорованъ-чая находится старинная турецкая крѣпость, гдѣ стоитъ мѣстный гарнизонъ. Часть круглой башни въ этой крѣпости вывалилась къ OSO; продольная же стѣна, которая идетъ отъ этой башни, въ направленіи NO 50°, вывалилась на NW.

Лазаретъ въ крѣпости пострадалъ очень сильно и далъ трещины по всевозможнымъ направленіямъ; въ короткихъ стѣнахъ, простиранія NO 38°, нѣсколько трещинъ:




Фиг. 3 bis. Лазаретъ въ крѣпости.

одна падаетъ къ SW подъ угл. 67°, другая къ NO подъ угл. 80°, и много мелкихъ вертикальныхъ трещинъ; въ другой короткой стѣнѣ нѣсколько параллельныхъ трещинъ падаютъ къ NO подъ угломъ 59° и обратно. Въ продольныхъ перпендикулярныхъ стѣнахъ нѣсколько трещинъ очень различныхъ положеній. Труба съ лазарета свалилась къ SW.

Внутри же лазарета на противоположныхъ двухъ стѣнахъ, простиранія NO 38°, образовались двѣ большихъ трещины, шириной 2 сант. съ угл. пад. 70°; на продольной стѣнѣ, перпендикулярной къ первымъ, одна большая трещина падаетъ подъ угломъ 55°.

Въ зданіи командира парка стѣна, простиранія NW 315°, выпучилась вверху къ SW; въ перпендикулярной же къ ней стѣнѣ образовалось двѣ трещины, которыя падаютъ къ NO подъ угл. 35°, и двѣ трещины, падающія къ NO подъ угл. 75°. Дымовыя трубы свалились къ SO.

Въ полукруглой башнѣ цейхгауза всѣ замковые камни въ перемычкахъ оконъ выпали наружу, каждый въ свою сторону по радіусу.

Въ казармахъ мѣстной команды въ нижнемъ этажѣ внутренняя капитальная стѣна простиранія NO 40°, дала трещины въ штукатуркѣ съ угл. пад.: одна—въ 75°, другая—55° и третья—45°, всѣ падаютъ къ NO; въ верхнемъ этажѣ та же стѣна дала трещину въ кладкѣ съ угл. пад. въ 50° къ NO; отъ этой стѣны печка отошла почти на вершокъ къ NW. Въ томъ же зданіи, въ нижнемъ этажѣ, въ стѣнѣ, простиранія NW 310°, въ кладкѣ образовалась трещина, падающая къ SO подъ угломъ 75°; печь отъ этой стѣны отошла къ NO на $1^1/_2$ вершка. Въ перпендикулярной стѣнѣ уголъ паденія трещины 70°, падаетъ она къ NO; верхній этажъ этой казармы пострадалъ очень значительно: по всѣмъ стѣнамъ идутъ почти вертикальныя трещины, оконныя перемычки всѣ лопнули.

Въ цейхгаузѣ, въ стѣнѣ, толщиной въ $2^1/_2$ арш., устроена арка, ось свода идетъ по SO 100°; въ обоихъ простѣнкахъ этой арки, во всю толщину стѣны, образовались трещины съ угломъ паденія 57°, падающія къ SO.

Въ домѣ старшаго офицера въ стѣнѣ, простиранія NO 50°, толщиной до $1^1/_2$ арш., образовалась сквозная трещина съ общимъ паденіемъ къ NO; уголъ паденія этой трещины 40° внутри и 70° снаружи зданія.

Обозный сарай, устроенный внѣ крѣпости, немного ниже по теченію Топороначая. Короткая стѣна сарая, простиранія NW 275°, выпала къ S, а параллельная ей къ N.

Надо замѣтить, что всѣ постройки крѣпости очень фундаментальны, хорошей кладки на извести. По словамъ командира парка, подъ крѣпостью устроена масса обширныхъ погребовъ, которые остались еще со временъ турецкаго владычества; но нельзя сказать, чтобы эти обширныя пустоты ослабили сейсмическій ударъ. Очевидно, напряженность удара должна имѣть нѣкоторую связь съ тѣмъ оригинальнымъ орографическимъ пониженіемъ, въ которомъ находится Ахалкалакская крѣпость (см. планъ).

3. Ферма Городского Училища расположена внизу ущелья р. Кырхъ-булага и стоитъ, повидимому, на коренныхъ выходахъ.

Помѣщеніе для учениковъ хорошей кладки на извести; пострадалъ особенно сильно верхній этажъ, при чемъ потрескались сильно стѣны, простиранія NO 40°; здѣсь лопнули оконныя перемычки и образовалось нѣсколько трещинъ, падающихъ къ NO подъ угл. 50°—60°; на параллельныхъ перегородкахъ много горизонтальныхъ тре-

щинъ, зависящихъ отъ устройства перегородокъ. Въ нижнемъ этажѣ почти нѣтъ трещинъ. Снаружи, въ стѣнѣ, простиранія NO 40°, идутъ двѣ большихъ трещины черезъ оба этажа съ взаимно обратнымъ паденіемъ и съ угл. пад. 55° и 75°; первая падаетъ къ SW, вторая къ NO.

Скотный дворъ при фермѣ (фиг. 4) сложенъ изъ валуновъ на глинѣ: короткая стѣна, простиранія NO 33°, выпала въ верхней части; противоположная выпятилась наружу; длинныя стѣны разбиты вертикальными трещинами.

Фиг. 4. Скотный дворъ на городской фермѣ.

4. Въ казармахъ Навагинскаго полка, которыя лежатъ на высокомъ плато, по лѣвую сторону ущелья Кырхъ-булага, особенно пострадали стѣны простиранія O 90°; эти стѣны разбиты вертикальными трещинами и съ нихъ осыпалась штукатурка; перпендикулярныя стѣны разбиты трещинами съ угл. пад. въ среднемъ 62°; эти явленія встрѣчены только въ верхнемъ этажѣ.

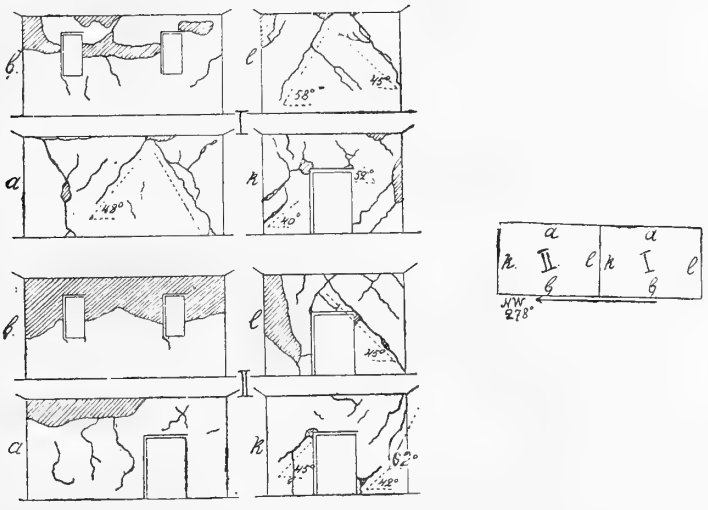
Въ Артиллерійскихъ казармахъ, которыя находятся рядомъ съ казармами Навагинскаго полка, на чердакѣ сложенъ изъ валуновъ на глинѣ рядъ параллельныхъ стѣнъ, подпиравшихъ крышу; въ этихъ стѣнкахъ были желѣзныя двери; середина этихъ всѣхъ стѣнъ вывалилась; простираніе стѣнъ O 90°.

По указанію офицеровъ, здѣсь у казармъ образовалась въ снѣгу трещина простиранія NO 20°; ружья же въ пирамидахъ падали къ NO, висячіе предметы качались въ той же плоскости.

5. На берегу рѣчки Топороване-чая у моста вывалился уголъ на SSO.

### Пострадавшія селенія Ахалкалакскаго уѣзда.

6. Сел. Кизилъ-килиса, у Табицхурскаго озера, расположено на сильно выдающемся въ озеро мысу, сложенномъ изъ озерныхъ отложеній, мощностью не



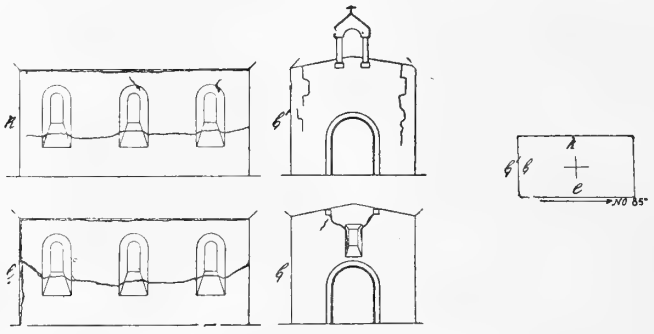

Фиг. 5. Сел. Кизилъ-Килиса. Домъ Сандадзе.

менѣе трехъ саженъ. Сначала послышался гулъ, потомъ качаніе съ W. Дома пострадали очень значительно въ западной и восточной части селенія. Особенно сильно по-

Фиг. 6. Сел. Кизилъ-Килиса. Южная сторона дома Сандадзе.

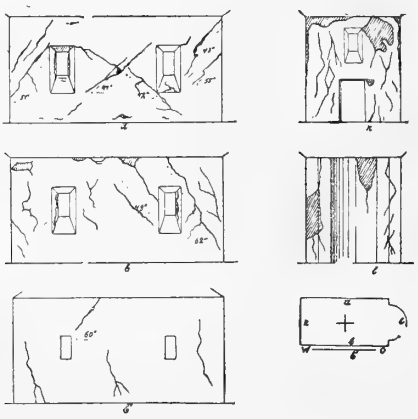
страдалъ домъ мѣстнаго жителя Сандадзе (фиг. 5 и 6). Въ стѣнахъ, простиранія NW 278°, обвалились верхнія части (*a* и *b*), причемъ больше пострадали стѣны (*b*), имѣвшія

окна. Короткія стѣны обвалились только въ углахъ и очень незначительными частями. Длинныя стѣны разбиты неправильными трещинами. Короткія стѣны разбиты трещинами чрезвычайно сильно; ихъ уголъ паденія колеблется отъ $42^0$ до $62^0$ и преобладающій $45^0$. Въ погребѣ по всѣмъ четыремъ сторонамъ стояли бутылки; ихъ много падало съ сѣверной стороны, затѣмъ съ западной, немного съ восточной и совсѣмъ не падало съ S. Въ пристройкѣ къ дому штукатурка отвалилась внутри съ сѣверной и восточной стѣнъ. Въ сосѣднемъ домѣ сѣверная стѣна вывалилась внутрь.



Фиг. 7. Сел. Кизилъ-Килиса. Церковь.

На фигурѣ 7 схематически указано разрушеніе церкви: длинныя стѣны, простиранія NW $275^0$, разбиты горизонтальными трещинами. Въ короткихъ стѣнахъ разошлись швы тесаной кладки, почти по вертикальному направленію. Потолокъ отошелъ отъ стѣнъ по длиннымъ сторонамъ церкви.



Фиг. 8. Сел. Молиты. Церковь.

7. Сел. Молиты расположено на коренныхъ породахъ на крутомъ берегу Табицхурскаго озера. Ударъ, по разспросамъ, былъ съ O, и закончился вертикальными трепетаніями.

Разрушеніе здѣсь незначительно. Церковь же (фиг. 8) пострадала сильно: въ длинныхъ стѣхъ (*a* и *b*) много трещинъ съ угл. пад. $41^0$—$62^0$. Короткія же стѣны

(*k* и *l*) разбиты неправильными мелкими трещинами. Произошелъ одинъ несчастный случай: стѣна одного дома, простиранія NW, вывалилась на W и задавила ребенка.

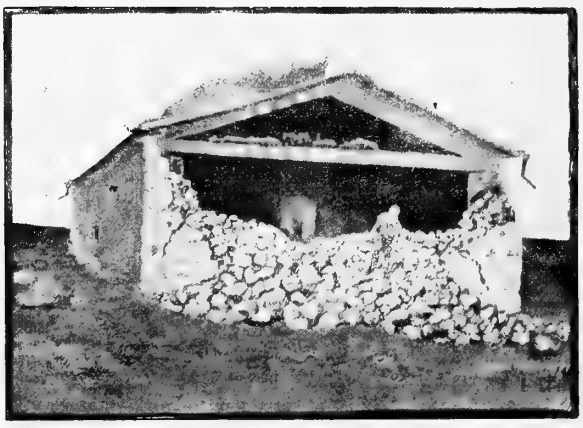
Фиг. 8 bis. Сел. Молита. Церковь; простѣнокъ между окнами.

8. Шоссейная казарма (фиг. 9 и 10) (на 8-ой верстѣ отъ Годолара къ Бакурьянамъ) пострадала очень сильно. Длинныя стѣны (*k'* и *l'*), простиранія NO 30°, разбиты трещинами съ угл. пад. 45°—74°. Короткія стѣны пострадали сильнѣе: стѣна (*b'*), обращенная къ SW, вывалилась почти на половину (фиг. 9); въ стѣнѣ, обращенной къ NO, вывалилась лишь незначительная часть у самой крыши (фиг. 10 I *a'*). Внутреннія стѣны частью вывалились (на фиг. 10 обозначено точками), частью же съ нихъ обвалилась штукатурка (эти части стѣнъ на фиг. 10 заштрихованы).

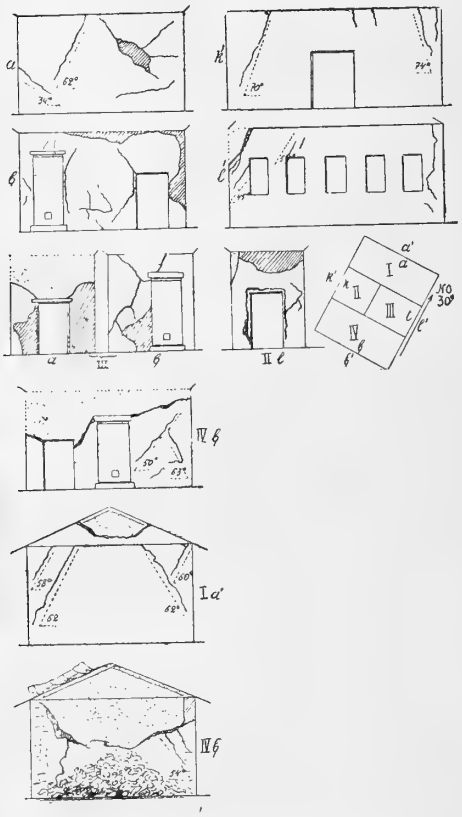
Рядомъ стоящій пограничный столбъ Боржомскаго имѣнія Великаго Князя потерялъ верхушку, которая свалилась по направленію къ Самсару, т.-е. на SO (фиг. 11).

9. Сел. Хумрисъ расположено на берегу озера Табицхурскаго, въ небольшой котловинѣ, открытой лишь къ озеру. По разсказамъ жителей, ударъ шелъ съ NW и сопровождался гуломъ; вода изъ полнаго ведра выплескивалась по направленію NW 300° и обратно. Нѣкоторые углы зданій вывалились наружу въ направленіи OSO и главнымъ образомъ на SO. Хорошая церковь пострадала мало (фиг. 12): сводъ церкви лопнулъ по оси, какъ это указано на планѣ. Въ короткихъ стѣнахъ (меридіальнаго простиранія) образовалось нѣсколько трещинъ по кладкѣ, а нѣкоторые камни лопнули по-цѣлику подъ угл. пад. 60°. На наружной цилиндрической стѣнѣ (*l'*) уголъ паденія трещинъ мѣняется отъ 70° до 40°, какъ это указано на планѣ. Сводъ по длинѣ лопнулъ.

На озерѣ ледъ далъ трещины, изъ которыхъ выплескивалась вода съ грязью (глубина здѣсь до 2 арш.). По разсказамъ жителей, на вершинѣ г. Каракузей произошли обвалы.



Фиг. 9. Шоссейная казарма.



Фиг. 10. Шоссейная казарма.

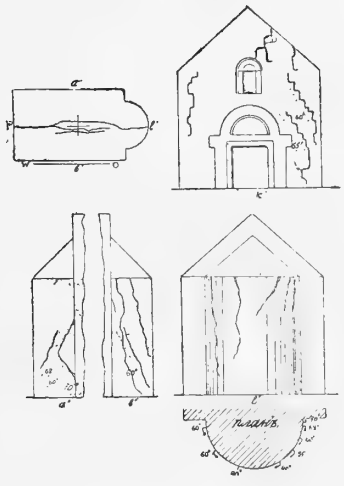
10. Сел. Чхарула. Послышался сначала сильный гулъ и затѣмъ послѣдовало два удара: первый слабый и второй очень сильный. Направленіе нѣкоторые указываютъ съ NNW, по словамъ же другихъ, первый ударъ шелъ съ N, а второй, закончившійся вертикальными трепетаніями, — съ O. Разрушеній почти нѣтъ. Въ домѣ Бордзимадзе со стѣнъ, стоявшихъ въ плоскости меридіана, штукатурка сыпалась на W. Въ домѣ Сасы Беридзе стойки погнулись къ O, и стѣны слегка тронулись въ широтномъ направленіи. Въ домѣ Бало Беридзе, на скотномъ дворѣ всѣ столбы покривились на SO 140°; сѣверная стѣна дома подалась къ S. Въ сосѣднемъ домѣ одна стѣна подалась къ W.

11. Сел. Бежано. По разспросамъ, было два удара, близкихъ къ меридіональнымъ. Въ туземныхъ постройкахъ стѣны вываливались, главнымъ образомъ, къ S и немного на O. Въ школѣ длинная стѣна, простиранія SO 100°, разбита трещинами, довольно однообразными, падающими къ NW подъ угломъ въ 48° (фиг. 14).

Въ церкви 4 столба, стоявшіе внутри ея и поддерживавшіе крышу (фиг. 13), покосились къ N градуса на 3 отъ вертикали; длинныя стѣны, широтнаго направленія,

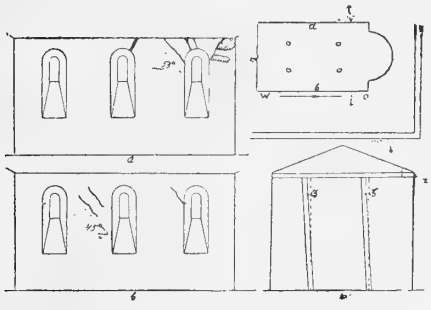
подались наружу, какъ это указано на планѣ (фиг. 13); съ внутренней стороны этихъ стѣнъ появились трещины (*a* и *b* фиг. 13), падающія къ O подъ угломъ 45°—53°. Часть стѣны *a* надъ правымъ крайнимъ окномъ вывалилась наружу, а частью съ нея

Фиг. 11. Пограничный столбъ Боржомскаго имѣнія.

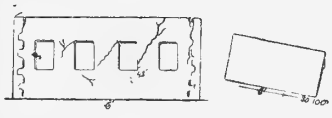


Фиг. 12. Сел. Хумрисъ. Церковь.

обвалилась штукатурка. Въ домѣ священника вылетѣлъ сѣверо-восточный уголъ; немного осыпалась къ N штукатурка съ длинной стѣны, простиранія NW 285°, а также осыпалась штукатурка съ короткихъ стѣнъ на SO.



Фиг. 13. Сел. Бежано. Церковь.

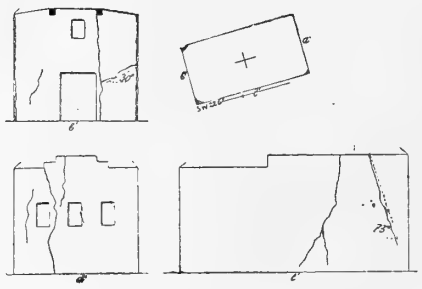


Фиг. 14. Сел. Бежано. Школа.

12. Сел. Баланта, расположено на коренныхъ породахъ. Первый ударъ, которому предшествовалъ гулъ, шелъ съ W, второй обратно съ востока, затѣмъ послѣдовало трепетаніе, причемъ трудно было держаться на ногахъ. Селеніе пострадало мало. Дома оштукатуренные дали трещины, нѣкоторыя стѣны вывалились, но лишь частями; главнымъ образомъ, стѣны падали на O и частью на S. Церковь пострадала мало: въ

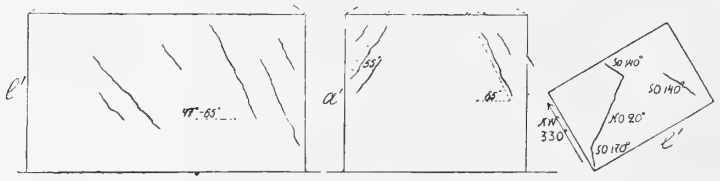
короткихъ стѣнахъ—небольшія вертикальныя трещины; внутри же длинная стѣна, простиранія NW 330°, дала рядъ правильныхъ параллельныхъ трещинъ, падающихъ къ SO подъ угл. въ 60°; на остальныхъ стѣнахъ обвалилась штукатурка, и образовалась цѣлая сѣть мелкихъ трещинъ.

13. Сел. Алатубанъ. Гулъ и боковые толчки, сопровождавшіеся трепетаніемъ. Стѣны у домовъ вывалились на S. Въ церкви на престолѣ подсвѣчники падали на SW. Въ церкви длинная стѣна ($l'$) (фиг. 15), простиранія SW 255°, дала двѣ трещины съ угломъ паденія 73° къ NO. Другая длинная стѣна, обращенная къ N, немного подалась въ



Фиг. 15. Сел. Алатубанъ. Церковь.

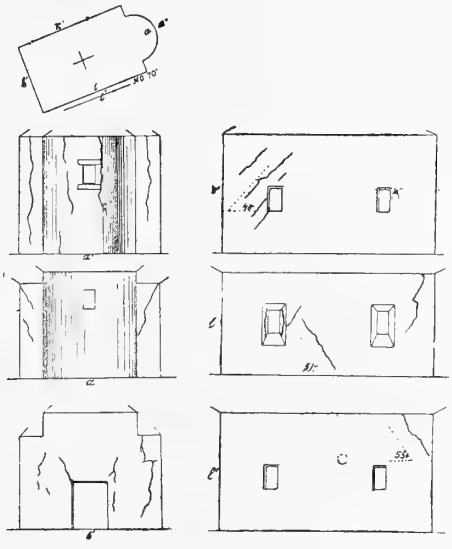
западномъ углу наружу. Болѣе сильно треснули углы, образованные длинными стѣнами и западной короткой стѣной ($b'$), что и указано на фиг. 15; въ послѣдней стѣнѣ и противоположной ей ($a'$) идутъ преимущественно вертикальныя трещины. Уголъ, образованный восточной стѣной ($a'$) съ продольной южной, треснулъ мало, а четвертый уголъ совсѣмъ не поврежденъ. Церковный колоколъ ударилъ при землетрясеніи 3 раза. Родникъ давалъ мутную воду послѣ земл. 19 дек. и 1 янв.



Фиг. 16. Сел. Кочіо. Домъ помѣщика.

14. Сел. Кочіо. Сильный гулъ, за которымъ послѣдовалъ ударъ и колебаніе въ направленіи SW. Въ домѣ помѣщика (фиг. 16) въ длинной стѣнѣ ($l'$) много трещинъ, падающихъ къ NO подъ углами 47°—65°. На противоположной длинной стѣнѣ, сложенной изъ тесаннаго андезита, 5 камней треснуло по-цѣлику; всѣ эти пять трещинъ не параллельны и въ среднемъ падаютъ на SO 140° подъ угл. 65°; на плоской крышѣ этого дома по снѣгу были трещины, расположеніе и простираніе которыхъ указано на планѣ (фиг. 16); одна изъ короткихъ стѣнъ ($a'$) тоже разбита трещинами взаимно-обратнаго паденія. Въ новой церкви (фиг. 17) на длинныхъ стѣнахъ, прости-

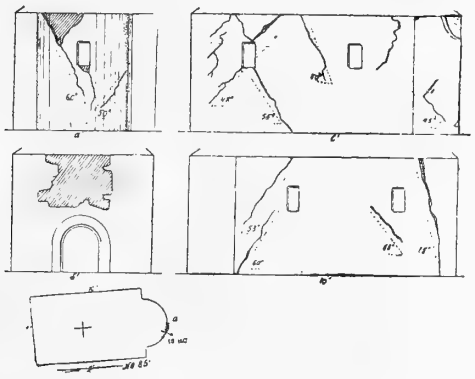
ранія NO 70°, идутъ трещины взаимно-обратнаго паденія съ угл. 48°—55°. Короткія стѣны (*a'*, *a* и *b'*) разбиты вертикальными трещинами. Въ старинной церкви камни валились лишь съ длинныхъ стѣнъ, простиранія NO 80°, съ обѣихъ сторонъ наружу.



Фиг. 17. Сел. Кочіо. Новая церковь.

Въ постройкахъ сельчанъ вываливались стѣны: однѣ—простиранія SO 115°, другія—SW, а одна стѣна, простиранія NO, развалилась на обѣ стороны. Вода въ рѣчкѣ помутнѣла.

15. Сел. Агана. Въ общемъ разрушеніе большее, чѣмъ въ Кочіо. Церковь пострадала немного: въ одной изъ длинныхъ ея стѣнъ, простиранія NO 72°, образовалась трещина, падающая къ NO подъ угломъ 53°. Колокольня обрушилась къ W.

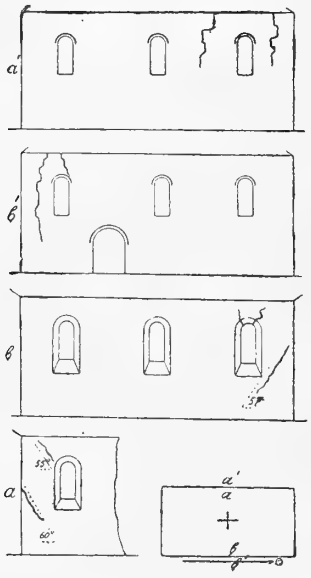


Фиг. 18. Селеніе Спргъ.

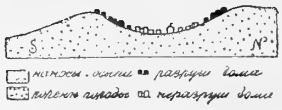
16. Сел. Сиргъ. Церковь пострадала довольно значительно (фиг. 18). Длинныя стѣны, простиранія NO 85°, разбиты очень сильно большими трещинами разнаго паденія и различныхъ угловъ пад. отъ 48° до 75°; въ среднемъ можно принять 55°—60°. Изъ

короткой полукруглой стѣны верхняя часть немного вывалилась къ SO 110° (фиг. 18 *a'*); другую же короткую прямую стѣну (*b'*) немного выперло наружу въ верхней части.

17. Сел. Азавретъ (фиг. 19 bis) расположено въ небольшой долинѣ, на склонахъ которой выходятъ кристаллическія породы; середина же долины покрыта рѣчными наносами. Средняя часть селенія, которая стоитъ на наносахъ (см. разрѣзъ), пострадала немного, кромѣ обычныхъ незначительныхъ разрушеній: частичное выпаденіе стѣнъ и пр. Здѣсь же стоитъ и церковь, сложенная изъ тесанаго камня на извести; длинныя стѣны




Фиг. 19. Сел. Азавретъ. Церковь.



Фиг. 19 bis. Сел. Азавретъ. Разрѣзъ.

церкви простиранія О 90° лопнули неправильными вертикальными трещинами по стыкамъ камней (фиг. 19, *a'* и *b'*); изнутри же эти стѣны дали трещины по штукатуркѣ съ угл. пад. 55°—60° (фиг 19, *a* и *b*). По окраинамъ селенія, которыя расположены на скалахъ, вывѣтрившихся и разбитыхъ трещинами, съ рѣзкою параллелепипедальною отдѣльностью, разрушенія идутъ сплошными цѣлыми участками; особенно сильно пострадала южная часть селенія, гдѣ стѣны вываливались точно на О; сюда покосились и стойки на уголъ 7—9°. По указанію жителей, ударъ былъ съ О, послѣ чего чувствовался обратный толчокъ.

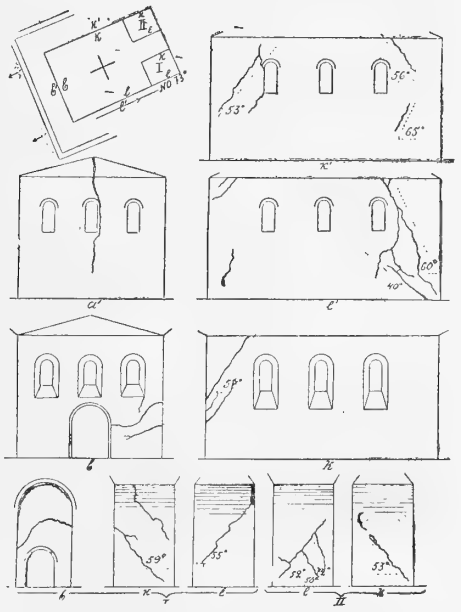
По сравненію съ сосѣднимъ селеніемъ Бурнашетъ (см. стр. 25) наблюдается рѣзкая разница въ природѣ коренныхъ выходовъ: въ Бурнашетѣ скалы сложены изъ сплошного, нетрещиноватаго базальта, а въ Азавретѣ порода трещиноватая, разбитая на крупные параллелепипеды. Азавретцы указывали на то, что одинъ изъ камней лопнулъ и на склонѣ лѣваго берега рѣчки Дзори-Джюръ, протекающей черезъ селеніе, былъ небольшой обвалъ.

Въ родникахъ вода помутилась, количество ея прибавилось и лишь черезъ 15 дней пришло въ норму.

18. Сел. Бурнашетъ расположено непосредственно на коренныхъ выходахъ. Всѣ указываютъ направленіе удара съ О. Разрушеній нѣтъ, предметы не опрокидывались.

19. Сел. Кокія расположено на коренныхъ выходахъ, разрушеній нѣтъ, лишь одинъ домъ немного развалился. Направленіе удара указываютъ съ О.

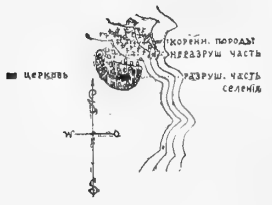
20. Сел. Ламатурцхъ расположено на очень тонкихъ наносахъ (по словамъ жителей, до „камня“ всего $^1/_2$ арш., вѣроятно, немного больше). Ударъ, по указанію жителей, шелъ съ SW и сопровождался гуломъ. Разрушенія незначительны: стѣны двухъ домовъ подались къ О; въ церкви по стѣнамъ, простиранія SW 255°, разошлись тесаные камни; стѣна одного дома, поддерживаемая стойками, покосилась вмѣстѣ съ ними къ NO на 8° отъ вертикали. Большинство стѣнъ покосилось въ этомъ направленіи и преимущественно въ сѣверной, наиболѣе пострадавшей, части селенія, расположенной ближе (саж. 50) къ выходамъ базальта.



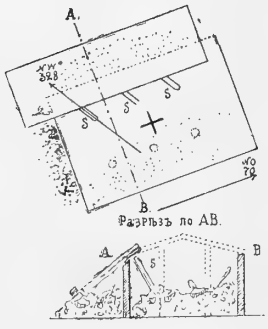
Фиг. 20. Сел. Годоларъ. Церковь.

21. Сел. Годоларъ. Разрушеніе болѣе значительное, чѣмъ въ сел. Ламатурцхъ, и почти нѣтъ ни одного дома не тронутаго. Въ церкви (фиг. 20), фундаментъ которой идетъ вглубь на $^1/_2$ арш. „до камня“, продольныя стѣны, простиранія NO 73°, сильно разбиты трещинами, падающими въ противоположныя стороны съ угл. пад., въ среднемъ, 55°. Поперечныя стѣны церкви разбиты небольшими горизонтальными и вертикальными трещинами. Внутри церкви устроены двѣ маленькихъ ниши (I и II на фиг. 20); стѣны этихъ нишъ (*k* и *l*) сильно разбиты трещинами; входная же стѣнка одной изъ

этихъ нишъ разбита неправильной, почти горизонтальной трещиной (*b* I). Изъ каменной ограды церкви нѣсколько камней вылетѣло къ SW, по направленію стрѣлокъ на планѣ (фиг. 20). Въ одномъ домѣ, продольная стѣна котораго имѣетъ простираніе NW 340°, около послѣдней и примыкающей поперечной стѣны устроены были полки для посуды; отъ удара посуда свалилась съ полки у продольной стѣны, по направленію къ WSW, а на полкѣ у поперечной осталась на мѣстѣ. Одинъ уголъ этого дома, вывалился внутрь, т.-е. къ NO. — Въ домѣ одного поселянина была устроена перегородка, подпертая стойкой; здѣсь было насыпано зерно, которое выперло перегородку наружу, т.-е. къ NO 40°, сломавъ стойку; очевидно, отъ землетрясенія зерно, какъ рыхлая масса, получило движеніе въ сторону наименьшаго сопротивленія, и это явленіе ни въ какомъ случаѣ не можетъ указывать на направленіе удара.




Фиг. 21. Сел. Меренія. Планъ.




Фиг. 22. Сел. Меренія. Церковь: планъ и разрѣзъ.

22. Сел. Меренія расположено на восточной окраинѣ Баралетской озерной котловины, у подножія выходовъ коренныхъ породъ (фиг. 21). Это селеніе принадлежитъ къ наиболѣе пострадавшимъ во всемъ Ахалкалакскомъ уѣздѣ. Верхняя его часть, расположенная на кристаллическихъ породахъ, почти не разрушена; въ нижней же части селенія, расположенной на тонкихъ наносахъ, не осталось камня на камнѣ. Жители разсказывали, что было два сильныхъ удара, одинъ „съ горъ“ (направленіе SW 250°,

Фиг. 23. Сел. Меренія. Церковь: алтарь.

конечно, приблизительное); потомъ послѣдовалъ ударъ обратный „къ горѣ“ и затѣмъ, наконецъ, рядъ вертикальныхъ толчковъ. Послѣ перваго удара всѣ бросились изъ домовъ, но отъ второго удара все рухнуло, и многіе погибли въ дверяхъ. Почти всѣ дома разваливались на WSW. Интересную картину разрушенія представляетъ армянская церковь (фиг. 22 и 23). Нетронутой осталась только одна стѣна, у которой находился алтарь, простиранія SO 160°. Противоположная поперечная стѣна наполовину

Фиг. 24. Сел. Ихтила. Церковь съ западной стороны.

вывалилась наружу, продольныя же стѣны пострадали, сравнительно, мало. Правая часть крыши свалилась внутрь церкви, а лѣвую часть крыши ударомъ перекинуло наружу за стѣну (см. разрѣзъ, фиг. 22), причемъ столбы (*S*, *S*), поддерживавшіе крышу у продольныхъ стѣнъ, подались къ NW и оказались въ плоскости NW 328°. Съ ближайшаго холма летѣли камни; надъ Мереніей по дорогѣ въ сел. Самсаръ на снѣгу, на склонѣ, образовалось 6 трещинъ до 4 вершк. ширины, по направленію NW 320°.

23. Сел. Баралеты расположено почти въ самомъ центрѣ Баралетской озерной котловины и пострадало очень немного. Землетрясеніе началось сильнымъ, самымъ разрушительнымъ ударомъ, который, по ощущенію наблюдателя, прошелъ какъ бы отъ потолка стѣны, простиранія NW 290°, къ полу у противопололожной стѣны, затѣмъ послѣдовало дрожаніе стѣнъ и перекашиваніе всей комнаты по діагоналямъ, сначала по одной, простиранія NNW, потомъ по другой. Дома въ Баралетахъ почти не пострадали, произошли лишь небольшія поврежденія. Школа дала трещины почти исключительно по стѣнамъ, направленнымъ SW 200° съ угл. пад. 58°.

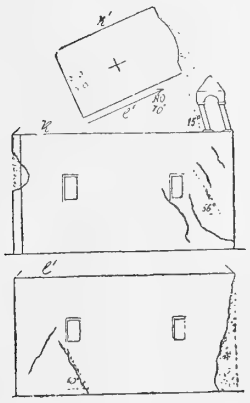
24. Сел. Ихтила. Сначала былъ ударъ съ NO 50°, потомъ второй—обратно, послѣ чего послѣдовало сотрясеніе, продолжавшееся минуту. Домъ помѣщика пострадалъ очень сильно: меридіональныя стѣны сполна рухнули, широтныя немного изогнулись къ S. Старинная церковь (фиг. 24), сложенная изъ громадныхъ тесаныхъ параллелепипедовъ, пострадала мало: изъ стѣны, простиранія SO 170°, въ верхней части выпало нѣсколько камней наружу, т.-е. къ WSW; маленькая пристройка, сложенная по туземному способу, разрушилась до основанія; ограда развалилась въ разныя стороны.

25. Сел. Б. Самсаръ расположено на отвѣсномъ высокомъ обрывѣ ущелья, гдѣ обнажаются плотные красные конгломераты. На обрывѣ видны многочисленныя отверстія, которыя ведутъ въ пещеры-камеры, съ хорошо высѣченными сводами. Эти пещеры расположены подъ самымъ селеніемъ. По разсказамъ жителей, толчокъ шелъ

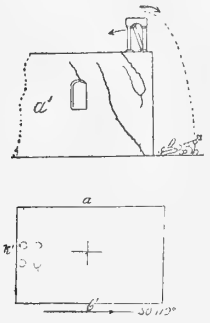
Фиг. 25. Сел. Б. Самсаръ. Церковь.

съ О и сопровождался гуломъ. Церковь (фиг. 25 и 26) пострадала значительно. Продольныя стѣны ($k'$ и $l'$), простиранія NO 70°, дали трещины, наклоненныя въ противоположныя стороны подъ угл. 55°—60°. Алтарь, устроенный въ стѣнѣ, простиранія SO 160°, вывалился наружу, т.-е. къ ONO. Колокольня покривилась туда же подъ угломъ 15° къ вертикали. Близъ церкви, при спускѣ къ рѣчкѣ, которая протекаетъ по

Самсарскому ущелью, образовалась трещина, падающая къ ONO подъ угл. 55°; напротивъ этой трещины, на другомъ берегу тоже образовалась трещина съ обратнымъ паденіемъ подъ угл. 75°. Немного ниже селенія по ущелью, на лѣвомъ берегу, въ снѣгу образовался рядъ параллельныхъ трещинъ, простиранія SW 200°. Вообще, разрушеній въ Б. Самсарѣ сравнительно немного; очевидно, пещеры ослабили ударъ. Родникъ у церкви сталъ давать вдвое меньше воды.



Фиг. 26. Сел. Б. Самсаръ. Церковь.



Фиг. 27. Сел. М. Самсаръ. Церковь.

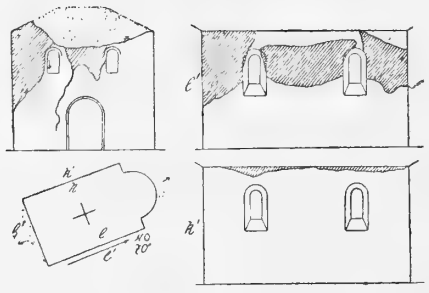
26. Сел. Малый Самсаръ расположено по правую сторону Самсарскаго ущелья, на небольшомъ плато. По разсказамъ жителей, направленіе удара ONO. Разрушеніе здѣсь сильнѣе, чѣмъ въ Б. Самсарѣ. Много армянскихъ саклей развалилось совсѣмъ. Церковь (фиг. 27) новая, хорошей тесаной кладки, сложенная на цементѣ, пострадала мало. Въ длинной стѣнѣ, простиранія SO 110°, образовались трещины ($a'$) по штукатуркѣ, падающія къ NW подъ угломъ 37—58—62°. Въ противоположной стѣнѣ ($b'$) снаружи образовалась трещина по кладкѣ, съ общимъ уклономъ 53°—58°. Колокольня, состоявшая изъ четырехъ колоннъ, покрытыхъ пирамидальной крышей, опрокинулась къ W, причемъ одна колонна наклонилась къ NO. Повидимому, здѣсь произошелъ двойной переломъ колокольни [по двумъ плоскостямъ: одна плоскость перелома—верхняя оконечность колоннъ, причемъ крыша свалилась къ W; другая плоскость перелома—нижнія оконечности колоннъ, кои подались къ NO]. Вода въ колодцахъ стала грязная; рѣчка въ первый день почти пересохла, на другой день вода въ ней пошла мутная.

27. Сел. Аластанъ расположено на западной окраинѣ Баралетской котловины, покрытой, повидимому, мощными наносами. Все явленіе продолжалось 12—15 сек. и сопровождалось гуломъ. Вода выплескивалась изъ корыта, птицы падали съ насеста. На склонѣ горъ, у самаго Аластана, свалилось нѣсколько глыбъ вывѣтрившагося базальта. Серьезныхъ разрушеній въ селеніи не было, лишь частичныя поврежденія въ домахъ. Въ школѣ на стѣнѣ, простиранія SO 145°, появились двѣ неболь-

шихъ вертикальныхъ трещины. Перпендикулярная къ ней стѣна отошла въ потолкѣ немного къ NW 325°. Жители указывали направленіе удара—нѣкоторые съ NO, другіе—NNO.

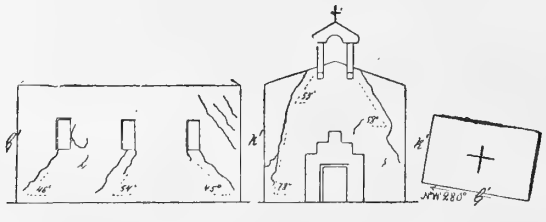
28. Сел. Бугашенъ. Сначала слышался ударъ съ NW 300° и второй обратно съ SO; кончилось явленіе вертикальными трепетаніями. Ударамъ предшествовалъ гулъ. У церкви вывалилась верхняя часть западной стѣны, причемъ обвалилась немного больше со стороны юга. Вывалились нѣсколько стѣнъ въ пяти армянскихъ сакляхъ.

29. Сел. Гомъ расположено у склона, и пострадала болѣе нижняя его часть, очевидно, лежащая на тонкихъ наносахъ. Церковь разрушена очень сильно. Большая часть армянскихъ саклей обрушивалась къ O. По словамъ одного сельчанина, на горѣ Каракузей былъ обвалъ.



Фиг. 28. Сел. Тыркна. Церковь.

30. Сел. Тыркна. Въ церкви очень сильно пострадали короткія стѣны (фиг. 28). Верхняя часть стѣны (слѣва надъ планомъ, фиг. 28) выпала наружу (обозначено точками), частью же осыпалась штукатурка (заштриховано). На противоположной круглой стѣнѣ тоже обвалилась штукатурка. Продольныя стѣны пострадали мало: съ нихъ осыпалась мѣстами штукатурка, главнымъ образомъ на стѣнѣ ($l'$). Разрушеніе сильное и удары были съ O и W.

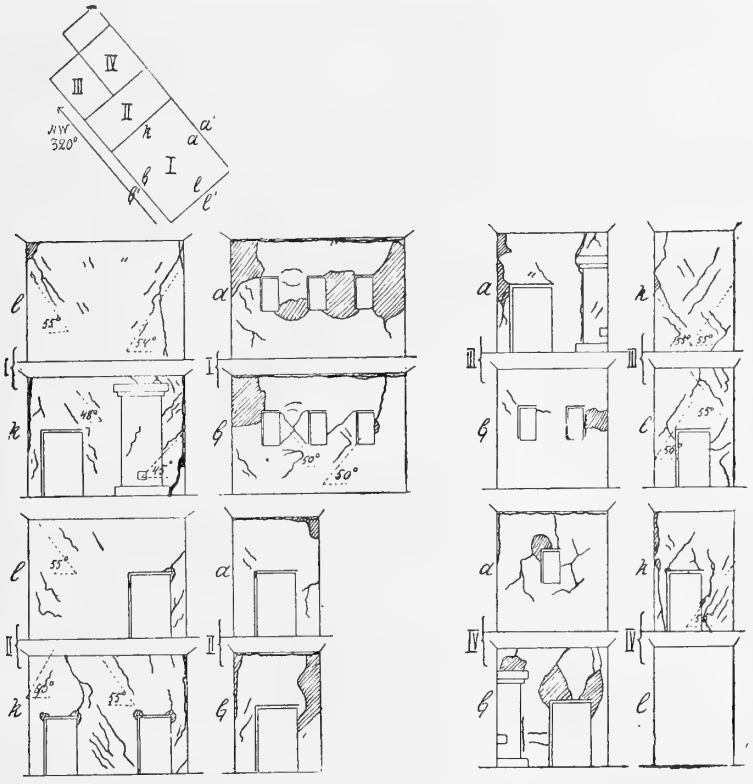


Фиг. 29. Сел. Балхо. Церковь.

31. Сел. Балхо расположено на склонѣ въ узкой долинѣ, вытянутой съ W на O. Пострадала часть, расположенная ближе къ рѣчкѣ; дома же, которые расположены ближе къ кореннымъ выходамъ, не тронуты. Ударъ былъ сначала съ O (а по показаніямъ другихъ, съ ONO), а потомъ обратный и послѣдующее за нимъ трепетаніе. Гулъ слышался еще до удара. Въ церкви сильно пострадала продольная стѣна (фиг. 29, $b'$),

простиранія NW 280°; она разбита трещинами, падающими въ обратныя стороны, подъ угл. 44°—46°—54°. Короткая стѣна ($k'$) дала трещины подъ углами 55°—78°.

32. Сел. Арагова расположено въ узкой долинѣ, у подножія горъ, но, повидимому, стоитъ на мощныхъ наносахъ. 19-го декабря сотрясеніе было нѣсколько разъ. Первый ударъ около 2-хъ час. дня очень сильный, второй—въ 4 ч. дня болѣе слабый, затѣмъ около 7 ч. в. (?) и два удара въ 9 ч. в. съ промежуткомъ въ 2—5 минутъ. Ночью удары тоже продолжались, а также ощущались и весь декабрь. Направленіе ударовъ SW; въ этой плоскости качались висячіе предметы. Но съ 24 декабря направленіе



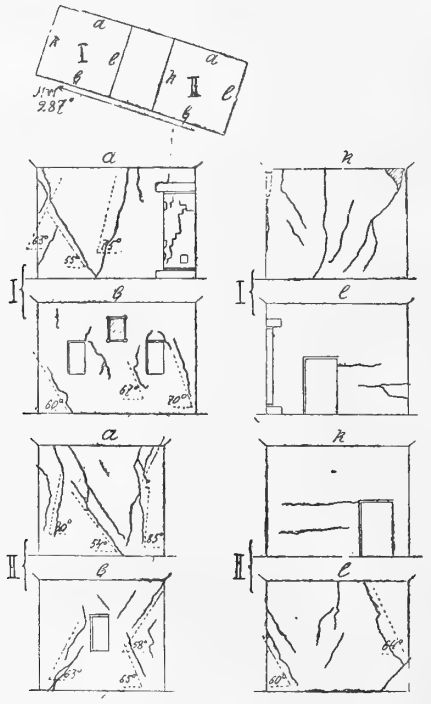
Фиг. 30. Сел. Арагова. Школа.

стало SSO. Подземный гулъ 19-го декабря начался послѣ удара. Поврежденія въ общемъ незначительны: ни одинъ сельскій домъ не упалъ сполна. Церковь совсѣмъ не пострадала. Сильно пострадала школа (фиг. 30). На чертежѣ изображенъ оріентированный планъ и схематически поврежденія стѣнъ изнутри. На продольныхъ стѣнахъ, простиранія NW 320° ($a$ и $b$), сильно обвалилась штукатурка (заштрихованныя части) и появились многочисленныя трещины; кромѣ того, эти стѣны немного подались наружу и отошли отъ потолковъ. Поперечныя же стѣны ($k$ и $l$) покрыты цѣлой сѣтью трещинъ, падающихъ навстрѣчу другъ къ другу подъ угл. 48°—50°—55°—60°, въ среднемъ 55°. При этомъ, какъ видно изъ чертежа, стѣны одного простиранія

получили поврежденія тождественнаго характера. Изъ двухъ дымовыхъ трубъ—одна, на SW-омъ скатѣ, совсѣмъ развалилась, а другая—на NO-омъ скатѣ, осыпалась только съ N. Въ общемъ, значительнѣе пострадала NW-ая часть зданія.

33. Сел. Хертвисъ расположено въ ущельѣ при сліяніи р. Куры съ р. Ахалкалакъ-чаемъ. Сотрясеній было три, каждое черезъ $^1/_2$ минуты, продолжительность каждаго около 10 сек. и первое наиболѣе сильное. Характеръ сотрясенія волнообразный, направленіе съ O на W. Со стѣнъ падали портреты и иконы; упали два дома, а многія стѣны, простиранія OW, дали вертикальныя трещины. Въ крѣпости, построенной на обрывистой, изолированной высокой скалѣ, поврежденія ограничиваются отвалившейся стѣнкой; школа же, расположенная на наносахъ праваго обрывистаго берега, пострадала очень сильно.

Ст. Абазбекская. Замѣчено три сотрясенія: въ 2 ч. д., въ 5 ч. д. и въ 9 ч. в. приблизительно.



Фиг. 31. Ст. Абазбекская. Станція.

Въ 2 ч. первый ударъ вертикальный и очень сильный, затѣмъ 2—3 тоже вертикальныхъ, болѣе слабыхъ удара, и черезъ 2 секунды послѣ нихъ волнообразное колебаніе. Въ 5 часовъ веч. сотрясеніе было слабѣе, но брички на почтовой станціи столкнулись. Въ 9 ч. ощущалось 2—3 горизонтальныхъ движенія. При первомъ сотрясеніи волнообразное колебаніе направилось къ OSO. На станціи обрушенія стѣнъ не было, но всѣ дома дали трещины. Въ станціонномъ зданіи (фиг. 31), продольныя

стѣны (*a*) и (*b*), простиранія NW 287°, дали массу трещинъ, падающихъ къ NW и SO подъ углами 55°—85°, но преобладающій уголъ паденія около 65°. Короткія стѣны (*k* и *l*) повреждены значительно менѣе. Въ печкѣ образовались трещины по кладкѣ (I, *a*).

34. Сел. Хандо стоитъ на высокомъ отвѣсномъ обрывѣ, гдѣ обнажаются андезиты, которые идутъ по ущелью Ахалкалакъ-чая. Землетрясеніе сопровождалось слабымъ гуломъ. Удары, по указанію жителей, шли съ O. Упало всего 3 сакли; у другихъ пострадавшихъ 5 — 6 домовъ вывалились стѣны, главнымъ образомъ простиранія N—S.

35. Сел. Орджа. Расположено на склонѣ долины; верхняя часть селенія стоитъ на андезитахъ; нижняя же часть, видимо, на тонкихъ наносахъ; послѣдняя наиболѣе сильно пострадала: разрушено до 15 саклей внизу у рѣчки, а на верху разрушеній не было. Въ срединѣ селенія вывалилось нѣсколько стѣнъ, простиранія NO 20°. Въ церкви, тесаной кладки, изъ поперечной стѣны, простиранія NO 15°, вывалилось нѣсколько камней наружу къ O; продольныя стѣны, простиранія SO 105°, въ верхнихъ частяхъ выперло немного наружу.

36. Сел. Чунгчалъ стоитъ въ ущельѣ Ахалкалакъ-чая. За 2-3 сек. до землетрясенія начался гулъ, затѣмъ боковой ударъ и волнообразное колебаніе. Послѣ перваго удара, приблизительно черезъ минуту, послѣдовалъ второй, наиболѣе сильный. Направленіе удара съ O на W и затѣмъ обратное.

Лампы качались въ плоскости O—W. Стоявшіе предметы и стѣны падали въ западномъ направленіи. Въ стѣнахъ, стоявшихъ въ плоскости NS, образовались трещины. Обрушеній цѣлыхъ построекъ не было.

37. Сел. Корхъ стоитъ на отвѣсномъ обрывѣ ущелья, гдѣ выходятъ сѣрые андезиты, характерные своей столбчатою отдѣльностью. По указанію жителей, ударъ шелъ съ SO и сопровождался гуломъ. Вывалились стѣны, большею частью имѣвшія простираніе NW 285°, и нѣсколько стѣнъ съ простираніемъ S 180°. Обрушеній цѣлыхъ построекъ не было.

38. Сел. Килда расположено около ущелья р. Куры на высокомъ плато между р. Курой и р. Ахалкалакъ-чаемъ. На обрывахъ ущелья р. Куры обнажаются сѣрые пористые андезиты. Ударъ сопровождался гуломъ и шелъ съ W, по указанію армянъ. Сполна обрушилось 3 сакли, и кромѣ того нѣсколько стѣнъ, простиранія N 360°, вывалились по направленію къ W.

39. Сел. Пога, на берегу озера Топорованъ. Землетрясеніе было три раза. Гула не слыхали, направленіе опредѣляютъ съ NW. Разрушеній нѣтъ.

40. Сел. Картигамъ. 19-го декабря съ двухъ часовъ дня до 12 ч. ночи было пять сотрясеній; второй толчокъ слѣдовалъ черезъ часъ послѣ перваго, а остальные слѣдовали другъ за другомъ черезъ три часа. Первое сотрясеніе чувствовалось въ видѣ трепетанія, а остальныя имѣли волнообразный характеръ. Продолжительность огра-

ничивается нѣсколькими секундами, причѣмъ наиболѣе продолжительно было первое сотрясеніе, которому предшествовалъ подземный гулъ. Направленіе сотрясенія съ NO къ SW. Предметы падали въ этомъ же направленіи. Трещины образовались преимущественно въ стѣнахъ, стоявшихъ въ направленіи NW. Рѣчка, протекающая черезъ селеніе, пересохла на короткое время.

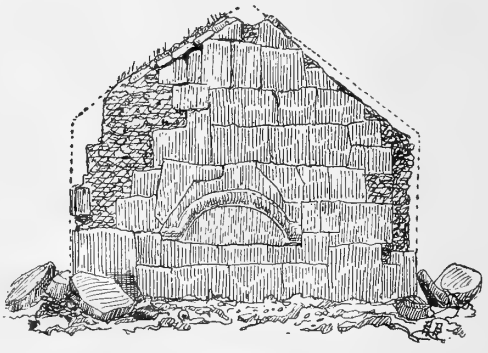
41. Сел. Гумурдо расположено при такихъ же орографическихъ условіяхъ, какъ сел. Килда. Ударъ сопровождался сильнымъ гуломъ. Пострадало до двадцати домовъ, у коихъ вывалились стѣны, преимущественно съ простираніемъ SO $120^0$—$150^0$. Ударъ, по указанію жителей, шелъ съ NO.

42. Сел. Торія расположено у подошвы горы (фиг. 32), сложенной изъ слоистыхъ туфовъ, на наносахъ, покрывающихъ ровную болотистую котловину, со всѣхъ сторонъ

Фиг. 32. Селеніе Торія.

замкнутую горами. Землетрясеніе началось съ гула, послѣ котораго послѣдовали волнообразныя колебанія съ NO. Старинная церковь (фиг. 33, 34 и 35) пострадала

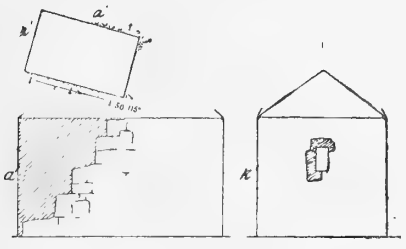
Фиг. 33. Сел. Торія. Церковь; стѣна $b'$.



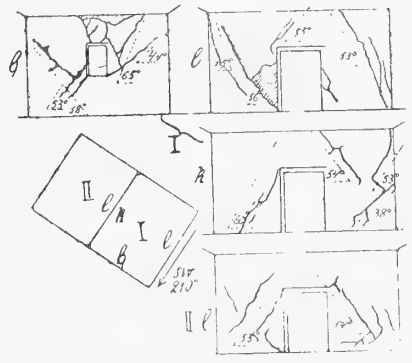
Фиг. 34. Сел. Торія. Церковь; стѣна $l'$.

очень сильно. Изъ продольной стѣны (фиг. 33), простиранія SO $115^0$, верхняя часть подалась наружу, а частью совсѣмъ вывалились камни изъ тесаной кладки безъ цемента; нѣсколько обвалилась облицовка и у противоположной продольной стѣны

(*a'*) (фиг. 35); внутренняя кладка на цементѣ, и здѣсь поврежденій нѣтъ; продольныя стѣны пострадали наиболѣе сильно; поперечныя стѣны повреждены меньше: у нихъ вывалились камни изъ облицовки въ мѣстахъ, прилегающихъ къ разрушеніямъ въ смежныхъ стѣнахъ (фиг. 34); у стѣны (*k'*) обвалилось нѣсколько камней около окна. Церковный колоколъ сорвался и треснулъ.—Домъ священника (фиг. 36) по всѣмъ четыремъ стѣ-



Фиг. 35. Сел. Торія. Церковь.



Фиг. 36. Сел. Торія. Домъ священника.

намъ разбитъ трещинами съ угл. пад., въ среднемъ, 53°; штукатурка мѣстами обвалилась. — Наибольшее разрушеніе въ селеніи произошло въ N-ой и S-ой сторонахъ, въ частяхъ, расположенныхъ на тонкихъ наносахъ. Съ горы валились камни до сажени въ поперечникѣ.

43. Сел. Вачіанъ расположено на южной оконечности Ахалкалакскаго плато, на пологомъ склонѣ г. Кизилъ-тапа, на кристаллическихъ породахъ. Всѣ разрушенія ограничиваются паденіемъ только нѣсколькихъ стѣнъ, простиранія W 270°. На стѣнахъ одного дома (простираніе SW 255°) по штукатуркѣ образовались трещины, падающія къ NO съ угл. пад. 65°. По разсказамъ жителей, 19-го декабря первый ударъ съ сильнымъ гуломъ былъ въ 2 ч. дня; затѣмъ землетрясеніе повторилось въ 5 ч. в. и въ 9 ч. в.; направленіе ударовъ указываютъ съ NO къ SW.

44. Сел. Эштія. 19-го декабря съ 3-хъ до 5-ти час. вечера было три волнообразныхъ сотрясенія, сопровождавшіяся гуломъ. Направленіе съ NW къ SO; въ этой плоскости также качались висячіе предметы. Стѣны падали къ SO.

45. Сел. Канза. Было три сотрясенія: около 3 ч. д., около 5 ч. в. и 9 ч. в. Гулъ при первомъ сотрясеніи предшествовалъ удару. Направленіе указываютъ WNW; мебель колебалась.

46. Сел. Кондура. Боковой ударъ съ O къ W, предшествуемый гуломъ. Трещины образовались въ стѣнахъ, обращенныхъ къ O.

47. Сел. Богдановка. Первый ударъ въ 2 ч. дня, а второй въ 5 ч. вечера. Первый ударъ, которому предшествовалъ шумъ, какъ отъ сильнаго вѣтра, шелъ съ NO; лампа качалась NO—SW. Въ духанѣ падали бутылки. Второе сотрясеніе—вертикальное тре-

петаніе; висячую лампу подбрасывало. Мелкія трещины по побѣлкѣ образовали цѣлую сѣть; въ поперечныхъ стѣнахъ, простиранія WNW, трещины большею частью горизонтальны и мелко спутаны; въ одной продольной стѣнѣ, простиранія SO 120°, большая трещина падаетъ къ SO подъ угл. 60°.

48. Сел. Спасское. Четыре волнообразныхъ сотрясенія безъ подземнаго гула: первыя два около 2-хъ час. дня, съ промежуткомъ въ 2 мин.; вторыя два около 4 часовъ, съ промежуткомъ въ полторы минуты. Направленіе съ NW. Качанія и опрокидыванія предметовъ не было, разрушеній тоже. На окружающихъ озерахъ ледъ далъ трещины, а вода выступила на ледъ.

49. Сел. Горѣловка. Три сотрясенія: въ 2 ч. д., 5 ч. в. и въ 9 ч. в. Первое сотрясеніе сопровождалось гуломъ, который начался до землетрясенія. Направленіе NW—SO. Часы, висѣвшіе на стѣнѣ, простиранія NW, не остановились, что было при землетрясеніи 1898 г. Землетрясеніе сильнѣе чувствовалось въ NW части селенія, чѣмъ въ SO, гдѣ почти нѣтъ поврежденій. Крайній западный домъ особенно сильно пострадалъ: короткая стѣна подалась наружу, т. е. на SO.

50. Сел. Ефремовка. Два слабыхъ боковыхъ удара въ 2 ч. дня и въ 5 ч. в.; третьяго сотрясенія, повидимому, не было. Сотрясенію немного предшествовалъ гулъ. Направленіе ударовъ O—W, въ этой плоскости качались висячіе предметы. Станціонное зданіе въ Ефремовкѣ на стѣнахъ, простиранія OW, дало двѣ небольшія трещины по штукатуркѣ: одна падаетъ къ O подъ угл. 71°, другая—къ W подъ угл. 54°. Часы, на стѣнѣ O—W, остановились.

51. Сел. Карзахъ. Два боковыхъ короткихъ толчка въ 2 ч. дня и въ 5 ч. в. Сотрясеніе сопровождалось гуломъ, который начался еще до удара. Направленіе сотрясенія съ NO къ SW. Никакихъ разрушительныхъ явленій не было.

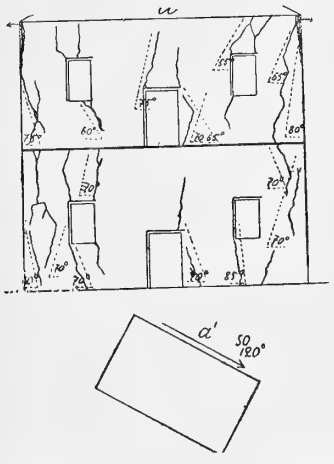
## Горійскій уѣздъ.

52. Гори. Было три сотрясенія: въ 1 ч. 53 м. дня, въ 4 ч. 39 м. дня и около 9 ч. вечера; сотрясенія волнообразнаго характера шли, какъ ощущалъ наблюдатель, съ N къ S. Висячіе же предметы качались съ O къ W; въ другихъ же домахъ плоскость качанія предметовъ NO—SW. Продолжительность перваго колебанія 35—40 сек., второго 3—5 сек. и третьяго 1 сек. Въ соборѣ образовались трещины, именно: на сѣверной сторонѣ съ угл. пад. 80°; на южной стѣнѣ отошло крыльцо къ S.

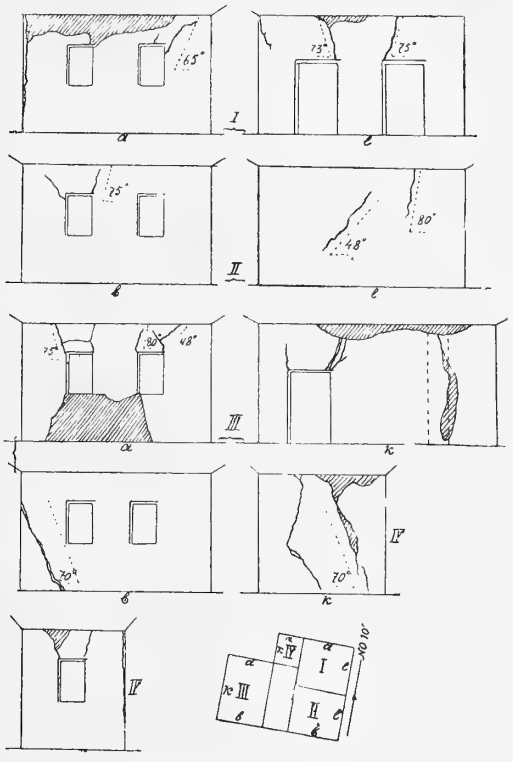
53. Цхинвалы. Два сотрясенія въ видѣ слабаго трепетанія: первое около 2 ч. дня и второе около 9 ч. в. Направленіе SO—NW. Продолжительность перваго сотрясенія около минуты и второго — до 2-хъ секундъ. Сотрясенію предшествовалъ слабый гулъ. IV балла.

54. Боржомъ. Было три сотрясенія: первое около 1 ч. 55 м. дня, волнообразнаго характера, продолжительностью до полминуты, причемъ ощущалось нѣсколько сильныхъ

колебаній. Второе слабое сотрясеніе было около 4 ч. 15 м. дня и третье въ 9 ч. 20 м. вечера. По другой записи: въ 1 ч. 50 м., 3 ч. 15 м., 3 ч. 45 м., 9 ч. 9 м. веч. и 9 ч. 12 м. веч. Направленіе съ S на N. Нѣкоторые ощущали сначала сотрясеніе съ S, а потомъ — съ N, предметы падали къ S. — Въ домѣ Полицейскаго Управленія въ стѣнѣ, простиранія SO 160°, появились трещины, падающія къ SO и NW подъ угл. 60°; здѣсь же горшокъ съ цвѣтами упалъ къ NW.—Въ домѣ, расположенномъ противъ Полицейскаго Управленія, въ потолкѣ появились трещины по NO 20°; стѣна же, про-



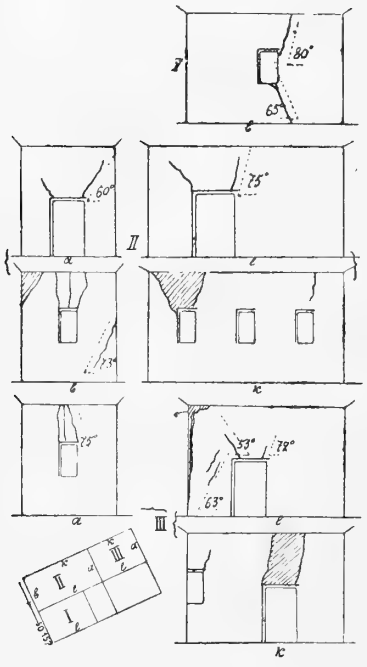
Фиг. 37. Боржомъ. Домъ Вартановой.



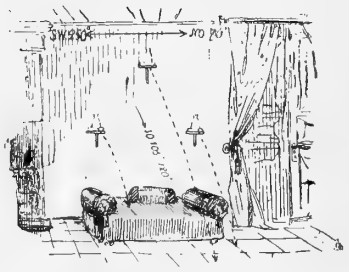
Фиг. 38. Боржомъ. Домъ Семиглазова.

стиранія SO 160°, отошла наружу, т.-е. къ SW.—Въ двухъ-этажномъ домѣ Вартановой (фиг. 37) стѣна $a'$, простиранія SO 120°, разбита трещинами и особенно сильно въ верхнемъ этажѣ; трещины падаютъ къ NW и SO подъ углами 55—80°, но преобладаетъ уголъ 75°. — Православная церковь дала трещину въ сводѣ по потолку, причемъ ось свода имѣетъ направленіе SW 260°.—Домъ Семиглазова (фиг. 38): въ стѣнахъ $k$ и $l$ появились небольшія трещины съ угл. над. въ среднемъ 73°. Въ стѣнахъ $a$ и $b$, перпендикулярныхъ къ первымъ, сильно обвалилась штукатурка (заштрихованныя части) и образовались трещины въ оконныхъ перемычкахъ.—Въ домѣ Модебадзе произошли поврежденія, изображенныя на фиг. 39.—Домъ Акоповой на Гофмейстерской улицѣ: трещины падаютъ на SO 110° уг. 59°; въ другомъ же домѣ въ

ту же сторону подъ угл. 51°.—Домъ Романова: стѣна, простиранія NO 34°, разбита трещинами, падающими въ двѣ противоположныя стороны, съ углами около 53°.— Въ домѣ Химшева вывалилась стѣна, обращенная на улицу и простиравшаяся NO 34°.— Въ сосѣднихъ домахъ развалились трубы и упали на NW. Нѣкоторые ближайшіе дома, какъ пристава Балабанскаго и персидскаго консула уцѣлѣли, повидимому, потому что фундаментъ ихъ стоитъ на коренной породѣ. — Во дворцѣ Великаго Князя Михаила



Фиг. 39. Боржомъ. Домъ Модебадзе.



Фиг. 39. Боржомъ. Комната во дворцѣ.

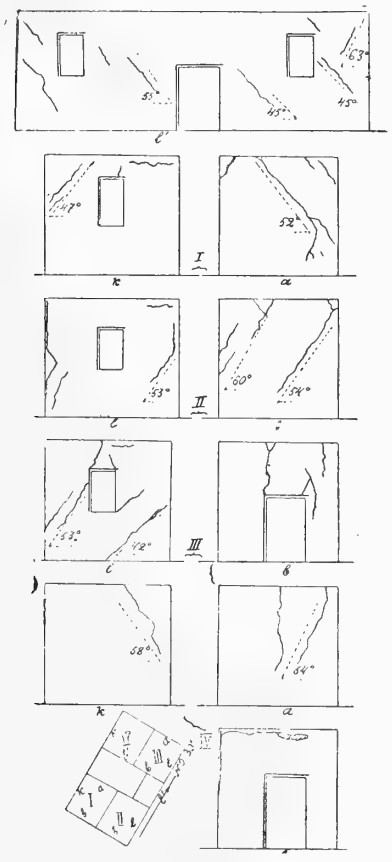
Николаевича, въ комнатѣ воспитателя Петерса въ восточной части дворца (фиг. 39) три кувшинчика свалились съ кронштейновъ по направленію SO 105°—120°; въ кабинетѣ В. К. Ольги Ѳеодоровны — трещины съ паденіемъ на N, уголъ 65—69°; въ спальнѣ свалились фигура ангела на O, а ея подставка на W; кувшинъ свалился на W; фигуры на каминѣ въ столовой тоже свалилась на W; въ гардеробной — трещины съ угл. 52° на N. Въ комнатѣ В. К. Михаила Михаиловича кувшины со стѣнъ (прост. NW 340°) упали на SO 113°, въ среднемъ, и одинъ кувшинъ, съ сѣверной стѣны—на югъ.

Какъ слѣдствіе землетрясенія, сильно увеличился дебитъ Екатерининскаго источника, по рѣкѣ Боржомкѣ открылись три новыхъ деривата и нѣсколько усилились старые сѣрные источники.

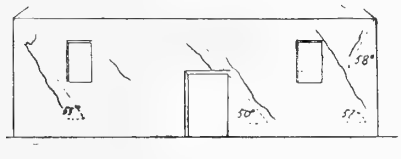
55. Сел. Бакурьяны. Около 2-хъ час. 15 м. д. было нѣсколько колебаній волнообразнаго характера съ W къ O. Первое колебаніе было слабое, послѣдующія значительно сильнѣй. Въ селеніи свалилось нѣсколько трубъ, причемъ кирпичи падали къ O.

Въ единственномъ здѣсь каменномъ домѣ помощника лѣсничаго сѣверо-западная и юго-восточная стѣны разбиты трещинами подъ угломъ 53°—67° къ NO, и NW-ая стѣна немного отошла наружу. Деревья во время сотрясенія раскачивались.

56. Сел. Цихисъ-джвари. Всѣ каменные дома болѣе или менѣе повреждены. Въ одномъ домѣ продольныя стѣны, простиранія SO 110°, частью выперло наружу, частью




Фиг. 40. Сел. Цихисъ-джвари. Домъ Грамматопуло.




Фиг. 41. Сел. Цихисъ-джвари. Домъ, сосѣдній съ предъидущимъ.

же обрушились совсѣмъ къ SW; одна изъ короткихъ поперечныхъ стѣнъ частью подалась внутрь, а частью наружу. Въ домѣ Цихисъ-Джварскаго имѣнія вылетѣла стѣна, простиранія SO 110°; перпендикулярныя къ ней стѣны, простиранія NO 20°, сильно разбиты трещинами съ угл. пад. 56°. Въ дымовой трубѣ изъ тесаныхъ камней одинъ камень вы-

валился къ OSO, другой обратно и одинъ въ трубу, т.-е. въ направленіи SW (?). — Въ домѣ Грамматопуло наружная длинная стѣна ($l'$) (фиг. 40), простиранія NO 30°, разбита трещинами, большею частью падающими къ NO подъ углами 45°—55°, а одна падаетъ къ SW подъ угл. 63°. На внутренней сторонѣ стѣнъ, того же простиранія, ($l$ II и III) трещины падаютъ тоже къ NO подъ угл. 42°—58°; на стѣнахъ же, перпендикулярныхъ къ первымъ, трещины падаютъ главнымъ образомъ къ SW подъ угл. 52°—64°.—Въ сосѣднемъ домѣ, стѣна, простиранія NO 30° (фиг. 41), разбита трещинами совершенно тождественно со стѣной ($l'$) (фиг. 40) въ домѣ Грамматопуло. Также и въ домѣ Ник. Багадурова въ стѣнѣ, того же простиранія, трещины падаютъ подъ 48°—57°.

Церковь, построенная у скалы, сложенной изъ песчаниковъ, прикрытыхъ базальтомъ, обращена алтаремъ на NO 55°; на противоположной сторонѣ стѣна отошла въ потолкѣ. У дома вблизи церкви выпучило SSW-ую стѣну. Небольшой сѣрный источникъ въ селеніи послѣ землетрясенія давалъ въ 4 раза больше воды, но черезъ нѣсколько дней пришелъ въ норму.

57. Въ трехъ верстахъ отъ Цихисъ-джвари находятся теплыя сѣрныя воды, гдѣ встрѣчено нѣсколько очень интересныхъ картинъ разрушенія. Новую деревянную ванную

Фиг. 42. Сѣрныя воды. Ванная.

Фиг. 43. Сѣрныя воды. Ванная: планъ и разрѣзъ.

(фиг. 42) сильно перекосило по діагонали: при высотѣ бревенчатыхъ стѣнъ въ 3 арш., стѣны, простиранія NO 60°, передвинуло въ верхней части на 14 сант. [фиг. 43 ($k'$)],

а перпендикулярныя стѣны — на 5 сант. Эти данныя позволяютъ опредѣлить направленіе удара — NO 48° 30′ (см. планъ фиг. 43). — Тутъ же находилась часовня те-

Фиг. 44. Сел. Цихисъ-джвари. Часовня до землетрясенія.

саной кладки на извести. Благодаря любезности Ѳ. Ѳ. Мольденгауэра, получена фотографія этой часовни до землетрясенія 19-го декабря 1899 г. (фиг. 44); фи-

Фиг. 45. Сел. Цихисъ-джвари. Та же часовня послѣ землетрясенія.

гура же 45 представляетъ картину разрушенія (фотографіи сдѣланы съ различныхъ сторонъ): стѣны развалились совершенно, не осталось камня на камнѣ; крышу разметало во всѣ стороны, но главную часть отбросило къ SO 140°; другая часть накрыла самую

часовню и третья свалилась къ NO 25°. Куполъ ея свалился на NO 55°; главная масса камней обрушилась по этому же направленію.

58. Перевалъ Цхра-Цхро. Заѣзжій домъ и станція расположены сейчасъ за перевалomъ къ Боржому. Зданія прилѣпились къ скалѣ, надъ чудовищнымъ обрывомъ, который идетъ по западную сторону зданій. Заѣзжій домъ весь развалило на O къ обрыву; каменная конюшня и станція пострадали мало.

59. Ст. Страшноокопская расположена на мощныхъ рѣчныхъ наносахъ. Сотрясеніе волнообразнаго характера было въ 1 ч. 55 м. дня. Мебель качалась. На стѣнахъ станціи осыпалась штукатурка со стѣнъ, обращенныхъ къ S. Направленіе сотрясенія указываютъ WNW—OSO.

## Ахалцихскій уѣздъ.

60. Г. Ахалцихъ. Въ 1 ч. 50 м. дня было волнообразное сотрясеніе въ теченіе трехъ секундъ съ SW къ NO. Висячіе предметы качались, въ стѣнахъ образовались трещины; въ казармахъ лопнуло много оконныхъ стеколъ, а также печи отошли отъ стѣнъ.

61. Абасъ-туманъ. Въ 2 ч. 2 м. 30 сек. было слабое сотрясеніе, причемъ ощущалось два колебанія съ перерывомъ въ 1—$1^1/_2$ сек. и общей продолжительностью до 20 сек.; направленіе съ SO къ NW. Въ моментъ перваго толчка слышался гулъ. Дребезжаніе оконныхъ стеколъ. IV балла.

62. Ст. Ацхуръ. 19-го декабря было 4 сотрясенія: въ 2 ч. д., въ 4 ч. д., въ 5 ч. д. и въ 9 ч. вечера. При первомъ сотрясеніи слышался шумъ, въ родѣ сильнаго вѣтра, съ NNW. На почтовой станціи сыпалась штукатурка, двигалась мебель и лопнула печь. Въ старинной крѣпости вывалилось нѣсколько камней къ NNW. Сильно пострадало зданіе дорожной заставы, но только въ верхнемъ этажѣ: въ продольныхъ стѣнахъ, простиранія SW 210°, лопнули замки оконныхъ сводовъ. Поперечныя стѣны отошли отъ потолка наружу, т.-е. къ NO и SW, причемъ обвалилась штукатурка. Дымовыя трубы свалились на южный скатъ крыши.

63. Ст. Рустабъ. Въ 2 часа дня ощущалось трепетаніе, которое шло съ NW 335°. Часы, стоявшіе въ плоскости NW 290°, остановились. Передъ сотрясеніемъ слышался шумъ, какъ бы отъ вѣтра. Въ конюшнѣ вывалился къ NW уголъ, образованный стѣной, простиранія SW 290°, и другой стѣной, перпендикулярной къ первой.

64. Ст. Аспинза. Было четыре удара: въ 1 ч. 50 м. дня, въ 3 ч. 48 м. дня, въ 4 ч. 30 м. д. и въ 9 ч. 30 м. в. Первый ударъ продолжался секундъ 15. Мебель двигалась; бутылки, стоявшія у меридіональной стѣны въ духанѣ, падали къ O. Штукатурка валилась съ широтной стѣны къ S. Въ широтной стѣнѣ появились двѣ большихъ трещины съ угл. пад. въ 58° и 63°.

## Борчалинскій уѣздъ.

65. Сел. Екатериненфельдъ. Около 1 ч. 35 м. дня было сотрясеніе въ продолженіе 15 сек., въ направленіи съ S на N; въ этой плоскости качалась висячая лампа. Сотрясеніе сопровождалось гуломъ. Сила V балловъ.

66. Сел. Караклисъ. Было три волнообразныхъ сотрясенія въ 1 ч. 30 м. д., въ $4^1/_2$ ч. д. и въ 9 ч. вечера. Направленіе землетрясенія съ NO на SW; въ этой же плоскости качались висячія лампы. Сотрясеніе сопровождалось гуломъ. Въ стѣнахъ, стоявшихъ по направленію NO—SW, появились небольшія трещины. Сила V балловъ.

67. Аллавердскій заводъ. Было два сотрясенія—въ 12 ч. дня и въ 5 ч. в. Направленіе съ SW на NO. Продолжительность перваго около 5 сек., второго — до 2 сек. Сила перваго IV балла, второго III балла.

68. Сел. Воронцовка. Было четыре волнообразныхъ колебанія: въ 1 ч. 45 м. д., въ 4-мъ часу дня, около 6 ч. и 8 ч. вечера. Висячіе предметы качались съ N на S. Продолжительность перваго колебанія секундъ 6, остальныхъ 3—4 сек. Сила перваго колебанія III балла, прочихъ—II балла. Слышался слабый гулъ.

69. Сел. Джелалъ-Оглы. Въ 1 ч. 44 м. дня ощущалось волнообразное колебаніе, направленіе OSO—WNW; продолжительность до 15 сек. Дребезжали оконныя стекла. Слышался слабый гулъ.

## Тифлисскій уѣздъ.

70. Г. Тифлисъ. Въ 1 ч. 50 м. 38 сек. дня было волнообразное колебаніе, причемъ ощущалось три сотрясенія, второе изъ нихъ наиболѣе сильное. Направленіе съ SO на NW. Общая продолжительность сотрясеній 1 м. 4 сек. Передъ сотрясеніемъ слышался слабый гулъ. Дребезжали лампы, передвинулась керосиновая печка. Сила V—VI балловъ. Въ 3 ч. 58 сек. д. было еще сотрясеніе, продолжительностью до 3 сек., въ широтномъ направленіи. Сила III балла. Въ 4 ч. 38 м. 34 сек. ощущалось третье сотрясеніе, продолжавшееся 3—4 сек., въ направленіи SSW—NNO, по даннымъ обсерваторіи; а одному изъ непосредственныхъ наблюдателей казались трепетанія въ широтномъ направленіи. На лѣвомъ берегу Куры сотрясеніе ощущалось сильнѣе. Сила IV балла.

71. Бѣлый Ключъ. Въ 1 ч. 46 м. д., въ 4 ч. д. и около 9. ч. в. было три боковыхъ сотрясенія. Сила перваго сотрясенія IV балла, второго—III балла и третьяго—II балла.

72. Сел. Кара-булахъ. Около 1 ч. 30 м. дня было три колебанія. Висячая лампа качалась съ O на W.

73. Сел. Тіонеты. Около двухъ час. дня ощущался короткій толчокъ, продолжительностью $^1/_2$ сек. Посуда дребезжала. IV балла.

### Душетскій уѣздъ.

74. Г. Душетъ. Въ 1 ч. 50 м. дня наблюдалось волнообразное колебаніе, причемъ было два колебанія. Висячая лампа качалась съ W къ O. Продолжительность до 1 мин. Колебаніе сопровождалось гуломъ. Наблюдателя шатало. Въ потолкѣ станціи образовались трещины. Дребезжали стекла. Въ городѣ поврежденій не было.

75. Г. Мцхетъ. Около 1 ч. 50 м. дня было сотрясеніе, причемъ ощущалось три толчка; направленіе съ W къ O; продолжительность нѣсколько минутъ. Слышался гулъ.

76. Ст. Цалканы. Около 1 ч. 35 м. дня было одно сильное колебаніе съ S на N, продолжавшееся около 25 сек., за секунду до начала землетрясенія послышался гулъ.

77. Ст. Ананауръ. Было три сотрясенія: въ 1 ч. 45 м. д., сопровождавшееся гуломъ; въ 4 ч. дня — слабый толчокъ и въ 8 ч. 40 м. толчокъ. Продолжительность перваго сотрясенія до 10 сек., направленіе съ S на N. Часы остановились на 1 ч. 45 м.

78. Сел. Пасанауръ. Днемъ было слабое сотрясеніе.

79. Ст. Гудауръ. Въ 2 ч. 1 м. дня было волнообразное колебаніе, продолжавшееся до 40—50 сек.; направленіе колебанія съ NW къ SO. Въ стѣнѣ, имѣющей направленіе ONO—WSW, образовалась большая трещина подъ угл. 20°. Сила V балловъ. Въ 4 ч. 50 м. дня было второе сотрясеніе.

80. Сел. Коби. Въ 2 ч. 1 м. дня ощущалось два колебанія съ промежуткомъ до 10 сек.; общая продолжительность до 20 сек.; легкіе предметы колебались. III балла.

81. Ст. Казбекъ. Днемъ ощущалось слабое сотрясеніе.

82. Ст. Ларсъ. Слабое сотрясеніе.

### Сигнахскій уѣздъ.

83. Г. Сигнахъ. Въ 1 ч. 45 м. дня ощущалось три боковыхъ короткихъ толчка съ N къ S; продолжительностью до 1 сек. Стѣнные часы упали, двери отворились.

## КУТАИССКАЯ ГУБЕРНІЯ.

### Кутаисскій уѣздъ.

84. Г. Кутаисъ. Въ 1 ч. 55 м. дня (по желѣзнодорожному времени) [1]) ощущалось слабое волнообразное колебаніе въ теченіе около 10 сек. Въ низменной части города, въ долинѣ р. Ріона, сотрясеніе было замѣчено только лицами, пребывавшими въ покоѣ. Въ нагорной части города оно ощущалось сильнѣй, даже мѣстами сыпалась штукатурка, но и то вверху двухъэтажнаго дома. Направленіе съ O къ W.

[1]) Въ 2 h. 15 m. р. по часамъ метеорол. станціи.

85. Сел. Хони расположено въ широкой долинѣ р. Цхенисъ-цхали на рѣчныхъ наносахъ, мощностью не менѣе 10 саж., что обнаружено при рытьѣ колодца. Въ 1 ч. 42 м. дня (по телеграф. часамъ) ощущалось два волнообразныхъ колебанія съ промежуткомъ 2—3 сек. и общей продолжительностью около 5 сек.; направленіе съ O на W; въ этой плоскости качались лампы. Двери во второмъ этажѣ сами растворились; посуда въ духанѣ перемѣстилась. Сила VI балловъ.

86. Сел. Баши расположено въ низменной болотистой мѣстности въ долинѣ р. Ріона. Около двухъ часовъ ощущался короткій ударъ. Легкіе предметы сдвигались, напр., стаканы. Сила III балла; продолжительность 2 (?) минуты.

87. Сел. Свири. Около 2 час. дня два сильныхъ сотрясенія волнообразнаго характера, съ промежуткомъ въ нѣсколько секундъ, безъ гула, направленіе съ SO на NW. Церковный колоколъ зазвонилъ. Многія дымовыя трубы обрушились. Восточная и западная стѣна храма дали вертикальныя трещины; трещина образовалась и въ куполѣ съ O на W. На восточной стѣнѣ храма были и раньше трещины, но послѣ землетрясенія сдѣлались шире и появились новыя до $^1/_8$ вершка шириной. Селеніе, по описанію, доставленному г. Гегешидзе, расположено на глинистой почвѣ, а храмъ „пострадавшій больше всѣхъ зданій, стоитъ на холмикѣ съ каменистой почвой, а отчасти на скалѣ“. Сила VIII балловъ.

88. Сел. Тобаніери. Около 2 ч. дня ощущалось три сотрясенія, общая продолжительность которыхъ двѣ секунды; послѣднее самое сильное. Направленіе съ W на O. Гула не было. Замѣчалось дребезжаніе оконныхъ стеколъ и дверей, колебаніе мебели и кроватей, скрипъ деревянныхъ стѣнъ.

## Зугдидійскій уѣздъ.

89. Г. Зугдиди. Около 2 ч. д. ощущались слабые толчки, замѣченные лицами, пребывавшими въ покоѣ. Съ камина упала лампа къ SO. Поврежденій не было. III балла.

90. Сел. Чкадуаши. Въ 2 ч. 3 м. дня было 4 сильныхъ колебанія въ направленіи WNW.

## Озургетскій уѣздъ.

91. Г. Озургеты. Въ 1 ч. 40 м. дня замѣчено два боковыхъ сотрясенія съ W на O. Въ этой плоскости качался висячій термометръ. Часы, стоявшіе въ плоскости меридіана, остановились. Гула не было. IV балла.

92. Г. Поти. Въ 1 ч. 53 м. было два сотрясенія съ промежуткомъ въ 30 сек. Направленіе съ O къ W, по качанію отвѣса. V балловъ.

### Артвинскій округъ.

93. Г. Артвинъ. Два боковыхъ короткихъ толчка были замѣчены около 2 час. дня; наблюдатель находился въ покоѣ, въ третьемъ этажѣ. Ни колебанія предметовъ, ни разрушеній не было.

94. Сел. Долисъ-хана. Около двухъ часовъ дня короткій толчокъ и волнообразное колебаніе съ NO къ SW. Передъ сотрясеніемъ слышался гулъ (?). Въ селеніи колебанія предметовъ не замѣчалось и разрушеній не было.

### Сенакскій уѣздъ.

95. Ново-Сенаки. Въ 1 ч. 55 м. дня наблюдалось три сотрясенія. Первое въ видѣ толчка, силою III балла, второе черезъ 5 мин. и третье еще черезъ 1 минуту, волнообразнаго характера; сила второго сотрясенія V балловъ, а третьяго IV балла. Направленіе съ W на O, въ этой плоскости качалась лампа. Гула не было.

96. Сел. Старо-Сенаки. Около 1 ч. 35 м. дня боковое сотрясеніе съ W на O, продолжительность около минуты.

97. Сел. Бандза расположено на наносныхъ отложеніяхъ. Около 1 ч. дня ощущалось одно сотрясеніе волнообразнаго характера; продолжительность—10 сек. Мебель колебалась, лампа качалась съ N къ S. Сила V балловъ.

98. Сел. Поцхо. Около 1 ч. дня ощущалось два трепетанія съ промежуткомъ въ 10 сек. и общей продолжительностью въ 1 мин. Направленіе съ W къ O. Стоявшіе люди падали къ O.

### Шаропанскій уѣздъ.

99. Сел. Сачхери. Около 2 ч. дня было нѣсколько сотрясеній въ видѣ трепетанія, послѣднее изъ нихъ-самое сильное. Дверь, открывающаяся къ югу, два-три раза слегка пріотворилась и затворилась. III балла.

100. Сел. Чіатуры. Въ 1 ч. 57 м. дня было волнообразное сотрясеніе, въ теченіе 15—20 сек. Ртутный барометръ качался N—S. IV балла.

### Рачинскій уѣздъ.

101. Они. Въ 1 ч. 45 м. 3 сек. на метеорологической станціи замѣчено землетрясеніе. Продолжительность 5 сек. Направленіе NO—SW. Сотрясеніе имѣло волнообразный характеръ. Столы, лампы колебались, бокалъ съ виномъ упалъ къ N. Висячая лампа качалась въ плоскости N—S. Оконныя стекла дребезжали. Одни наблюдатели оцѣниваютъ силу въ V балловъ, другіе въ III балла.

102. Сел. Парахети. Около 2 ч. дня было три сотрясенія въ теченіе нѣсколькихъ секундъ. Легкіе предметы, лежавшіе на столѣ, подбрасывало вверхъ. Сила IV балла.

104. Сел. Цеси. Около 2 час. дня замѣчено три легкихъ удара съ SO къ NW. Подбрасыванія не было, но висячіе предметы качались.

105. Сел. Амбролаура. Около 2 час. дня два сотрясенія волнообразнаго характера съ W на O.

106. Сел. Джвариса. Въ третьемъ часу дня три сотрясенія съ промежуткомъ въ нѣсколько секундъ.

### Лечхумскій уѣздъ.

Сел. Лайлаши. Было сильное землетрясеніе. Вреда не было.

## КАРССКАЯ ОБЛАСТЬ.

### Карсскій округъ.

107. Г. Карсъ. Около 2 ч. дня ощущалось 2—3 слабыхъ волнообразныхъ колебанія въ теченіе около 2-хъ мин. съ промежутками. IV балла.

108. Сел. Амаси, на берегу Арпачая, верстахъ въ 20 къ N отъ Александрополя. Около $2^1/_2$ ч. дня ощущалось два боковыхъ толчка. Посуда дребезжала, лампа качалась въ плоскости N—S. IV балла.

109. Сел. Кизилъ-Чахчахъ. Два волнообразныхъ сотрясенія: первое около $2^1/_2$ час. дня, второе—около 10 ч. вечера. Продолжительность перваго около 6 сек., второго около $1^1/_2$ сек. Направленіе съ W къ O. V балловъ.

### Кагызманскій округъ.

110. Сел. Дигоръ. Около 1 ч. 30 м. дня было слабое трепетаніе, продолжительностью до 30 сек., направленіе съ NO. Сотрясенію непосредственно предшествовалъ гулъ, въ родѣ раската грома. III балла.

111. Сел. Каракуртъ. Сотрясеніе 19-го декабря замѣчено только нѣсколькими лицами въ селеніи.

### Ольтинскій округъ.

112. Г. Ольты. Въ 1 ч. 15 м. дня (по телеграф. часамъ) было два волнообразныхъ сотрясенія съ промежуткомъ въ 5 сек. Продолжительность перваго сотрясенія 2—3 сек. Направленіе съ SSW къ NNO. Сила II—III балла.

113. Сел. Олоръ. Въ 1 ч. 15 м. дня (по телеграф. часамъ) ощущалось два слабыхъ сотрясенія съ общей продолжительностью 2—3 сек. Направленіе съ SW къ NO; въ этой плоскости замѣчалось слабое качаніе висячихъ предметовъ. III балла.

114. Сел. Арсенякъ. Слабое сотрясеніе въ 9 ч. вечера, замѣченное только нѣкоторыми лицами.

### Ардаганскій округъ.

115. Ардаганъ. Сотрясеніе ощущалось въ 1 ч. 3 м. дня (по телеграф. часамъ); характеръ землетрясенія волнообразный, причемъ замѣчено 4 колебанія и второе изъ нихъ наиболѣе сильное. Общая продолжительность около 8 сек. Сдвигались книги и другія мелкія вещи на столахъ. Со стѣны осыпалась штукатурка, причемъ между потолкомъ и стѣной, по линіи соприкосновенія, во всю длину стѣны образовалась трещина шириной около полвершка. Направленіе стѣны SO—NW. Сотрясеніе, какъ ощущалъ наблюдатель, шло съ SW. Сила V балловъ. Въ 4 ч. дня сотрясеніе повторилось.

116. Сел. Дигуръ. Около 1 ч. дня замѣчено слабое волнообразное колебаніе, продолжительность его около 1 мин. Покачивались на столѣ стаканы, качалась висячая лампа въ плоскости NW—SO. Сила IV балла.

117. Сел. Окамъ. Около 2 час. дня замѣчено два боковыхъ удара, въ видѣ короткихъ толчковъ, съ промежуткомъ въ 15 мин. Наблюдателя отшатнуло къ O; висячіе предметы тоже качались съ W къ O.

118. Сел. Датавлія. Около 1 ч. дня ощущалось безпрерывное трепетаніе около 1 мин. Мелкіе предметы, стоявшіе на столахъ, подбрасывало вверхъ. Направленіе съ NW къ SO. За нѣсколько секундъ до сотрясенія начался подземный гулъ, который шелъ съ NW. Сила V балловъ.

119. Сел. Гель. Около 1 ч. 48 м. дня замѣчено волнообразное сотрясеніе продолжительностью около 3 сек. Направленіе съ O къ W. Сила IV—V балла.

120. Сел. Зурзуны. Около 2 часовъ дня было слабое боковое сотрясеніе. Висячіе предметы качались съ O къ W. Слышался подземный шумъ.

121. Сел. Зынзалъ. Было два сотрясенія: первое во второмъ часу, второе въ пятомъ часу пополудни. Висячія лампы качались. Посуда на столѣ звенѣла, мебель колебалась. Сила перваго сотрясенія V балловъ, второго—III балла.

## ЭРИВАНСКАЯ ГУБЕРНІЯ.

### Эриванскій уѣздъ.

122. Г. Эривань. Въ зданіи гимназіи (расположено на кристаллическихъ породахъ) ощущалось слабое волнообразное колебаніе въ 1 ч. 35 м. дня (по городскому

времени). Направленіе NW—SO, въ этой плоскости качалась лампа. Продолжительность 15 сек. Замѣчено явленіе только лицами, находившимися въ состояніи покоя. Сила III балла.

### Александропольскій уѣздъ.

123. Г. Александрополь. Первое сотрясеніе въ 1 ч. 33 м. дня (часы повѣрены по телеграфнымъ), второе въ 4 ч. 20 м. 15 с. дня (прод. 15 сек.), около 10 ч. веч. третье и около 2 ч. ночи четвертое колебаніе. Всѣ четыре сотрясенія волнообразнаго характера. Направленіе перваго сотрясенія съ NO, второго съ ONO. Въ трехъ мѣстахъ города стѣнные часы, висѣвшіе въ плоскости NS, остановились. Лампа качалась въ плоскости SO 135°. Легкіе предметы падали съ этажерки. Первое сотрясеніе наиболѣе продолжительное (10—45 сек.) и наиболѣе сильное—VI балловъ; второе—V балловъ; третье—IV балла [1]).

124. Ст. Казанчинская. Первое сотрясеніе около 2 час., второе—около 4 ч. дня. Наблюдателя отшатнуло къ SO 130°; картины качались на стѣнахъ. На почтовой станціи въ южномъ углу выпалъ наружу камень и въ трехъ дверяхъ сѣней лопнули перемычки. Гула не было. Сила V—VI балловъ.

125. Ст. Гурджіолъ. Два сотрясенія около 2 ч. и 4 ч. дня. Направленіе какъ-будто съ N. Лампада качалась въ плоскости ONO — WSW. Сила V — VI балловъ. Поврежденій не было.

### Ново-Баязетскій уѣздъ.

126. Г. Ново-Баязетъ. Въ 1 ч. 50 м. дня замѣчено одно сотрясеніе, въ видѣ трепетанія очень слабаго. Сила III балла.

127. Сел. Нижне-Ахты. Два сотрясенія въ 1 ч. 50 м. дня и около 5 ч. в. волнообразнаго характера съ O къ W. Отворялись и затворялись дверцы печки. Дребезжали оконныя стекла. По мнѣнію нѣкоторыхъ, былъ гулъ.

128. Сел. Еленовка на берегу оз. Гокча. Два слабыхъ сотрясенія въ 2 ч. и 5 ч. дня. Направленіе съ W къ O. На озерѣ было тихо. Передвиганія предметовъ и пр. не наблюдалось. Сила V балловъ (?).

## ЕЛИЗАВЕТПОЛЬСКАЯ ГУБЕРНІЯ.

129. Г. Шуша. Въ 2 ч. 5 м. дня было одно волнообразное сотрясеніе въ теченіе 3-хъ секундъ. II балла.

---

[1]) На одномъ вопросномъ листѣ указано направленіе съ S на N. Часы, у которыхъ качанія маятника совершаются въ плоскости точно O—W, остановились. Въ школѣ Аргутинскаго по стѣнѣ, простиранія SO 110°, появились небольшія трещины въ перемычкахъ верхняго этажа; въ нижнемъ этажѣ этого дома находятся лавки съ очень большими растворами. Это здѣсь единственный случай разрушенія.

130. Сел. Делижанъ, Казахскаго у. Было замѣчено три сотрясенія: въ 12 ч. 55 м. дня въ видѣ короткихъ толчковъ; второе волнообразное сотрясеніе въ 5 ч. в.; третье, въ видѣ трепетанія, въ 9 ч. в. Во всѣхъ трехъ случаяхъ въ шкапахъ двигалась легкая посуда. Во время перваго сотрясенія, при второмъ толчкѣ, болѣе сильномъ, отворялись двери.

## ДАГЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ.

131. Г. Темиръ-ханъ-шура. Въ 8 ч. 45 м. вечера было землетрясеніе.

## ЗАКАВКАЗСКАЯ ЖЕЛѢЗНАЯ ДОРОГА.

### Линія Батумъ-Баку.

132. Ст. Батумъ. Въ 1 ч. 55 м. дня замѣчено волнообразное сотрясеніе, причемъ было 4 колебанія и третье изъ нихъ наиболѣе сильное. Продолжительность около 4—5 сек. Направленіе SSW. Двери пріотворялись, качались висячіе предметы. III балла.

133. Ст. Кобулеты. Въ 1 ч. 55 м. дня было волнообразное сотрясеніе, ощущалось два колебанія въ теченіе $1^1/_2$—2 мин. Направленіе съ O къ W. Часы, стоявшіе въ плоскости NS, остановились. III балла.

134. Ст. Нотанеби. Около 1 ч. 55 м. дня было слабое трепетаніе въ продолженіе 30 сек. II балла.

135. Ст. Супса. Въ 1 ч. 48 м. дня было два колебанія волнообразнаго характера съ промежуткомъ въ 15 сек. и общей продолжительностью до 50 сек. Направленіе съ O къ W. Сила V балловъ (?).

136. Ст. Джуматы. Въ 1 ч. 52 м. дня ощущалось три толчка; наблюдателя качнуло съ O къ W.

137. Ст. Саджевахо. Въ 1 ч. 52 м. дня было два сотрясенія съ промежуткомъ 3 сек. Замѣчалось качаніе предметовъ.

138. Ст. Самтреди. Около 2 ч. дня ощущалось волнообразное сотрясеніе, было три колебанія съ W на O; часы и лампы качались въ этомъ направленіи. Продолжительность, до 2-хъ мин. Покачнулась мебель, звенѣли окна, падали бездѣлушки съ этажерки. Сила IV балла.

139. Ст. Поти. Въ 1 ч. 49 м. дня ощущалось волнообразное сотрясеніе, лампа качалась съ O на W. Сила IV (?) балла.

140. Ст. Челадиды. Въ 1 ч. 50 м. дня было волнообразное сотрясеніе; продолжительность, отмѣченная по часамъ, 2 м. 30 сек. Направленіе съ O къ W; въ этой плоскости качалась висячая лампа.

141. Ст. Абаша. Въ 1 ч. 48 м. дня одно волнообразное сотрясеніе, продолжительностью въ нѣсколько секундъ; направленіе съ O къ W. Вещи, стоявшія на окнѣ, качались; вода выплескивалась изъ графина.

142. Ст. Кутаисъ. Въ 1 ч. 53 м. дня было одно волнообразное сотрясеніе, продолжительностью до 10 сек., въ направленіи съ OSO на WNW. Часы, въ плоскости O—W, остановились. Въ станціонномъ зданіи, въ стѣнѣ, направленія NS, образовались незначительныя трещины. Зеркало, висѣвшее на толстой веревкѣ, отходило отъ стѣны почти на $^1/_2$ арш. V балловъ.

143. Ст. Гелаты. Около 1 ч. 50 м. дня ощущалось четыре волнообразныхъ колебанія, причемъ два послѣднія были сильнѣе. Продолжительность не болѣе трехъ секундъ. Направленіе съ SO. Появились въ стѣнахъ трещины. Сотрясеніе сопровождалось подземнымъ шумомъ.

144. Ст. Сѣрныя воды. Около 1 ч. 50 м. дня ощущалось трепетаніе почвы, которое продолжалось до 30 сек. Направленіе съ O къ W.

145. Ст. Тквибули. Въ 1 ч. 55 м. дня было волнообразное сотрясеніе, причемъ ощущались три колебанія съ промежутками около секунды. Одновременно съ сотрясеніемъ слышался подземный гулъ. Направленіе съ N на S,—въ этой плоскости качался отвѣсъ.

146. Ст. Аджаметы. Въ 1 ч. 54 м. дня было три волнообразныхъ колебанія, которыя слѣдовали другъ за другомъ приблизительно черезъ 10—15 сек. Направленіе съ NO къ SW. Въ этомъ же направленіи качалась висячая лампа. Часы, стоявшіе въ плоскости NS, остановились. Сила IV балла.

147. Ст. Свири. Въ 1 ч. 53 м. дня было два сильныхъ колебанія волнообразнаго характера, причемъ качались деревья и телеграфные столбы; общая продолжительность до 30 сек. Въ одномъ зданіи треснула штукатурка. Гула не было.

148. Ст. Квирилы. Въ 1 ч. 50 м. дня землетрясеніе началось слабымъ трепетаніемъ, которое продолжалось 4—5″; потомъ послѣдовало два боковыхъ сильныхъ удара, причемъ падали статуетки съ этажерки. Направленіе съ SO къ NW. Въ одномъ станціонномъ зданіи обвалилась часть дымовой трубы; въ нѣсколькихъ стѣнахъ появились вертикальныя трещины. Гула не было. V балловъ.

149. Ст. Шаропань. Въ 1 ч. 53 м. дня послышался слабый гулъ и затѣмъ сейчасъ послѣдовало волнообразное сотрясеніе, причемъ ощущалось два колебанія въ теченіе 15 сек. Въ зданіяхъ появились трещины въ перемычкахъ. Сила VI балловъ.

150. Ст. Мартотубань. Около 1 ч. 50 м. дня было одно волнообразное колебаніе, продолжительностью около 5 сек. Шкафы качались съ O къ W; съ одного шкафа упало три книги.

151. Ст. Чіатуры. Въ 1 ч. 55 м. дня было три очень сильныхъ удара въ теченіе 2-хъ мин.; удары сопровождались сильнымъ гуломъ; направленіе съ S къ N. Весь домъ наблюдателя былъ сильно потрясенъ, треснула стѣна, качались висячіе предметы,

дребезжали стекла. Были каменные обвалы. Сила перваго удара VI балловъ, второго—V балл. и третьяго—IV балла.

152. Ст. Малита. Около 1 ч. 50 м. дня было волнообразное сотрясеніе, причемъ ощущалось шесть колебаній въ продолженіи 5 сек. и въ направленіи съ O къ W; явленіе сопровождалось гуломъ. Въ стѣнахъ, стоявшихъ по направленію NS, образовались трещины.

153. Ст. Ципа. Въ 1 ч. 48 м. дня было 4—5 ударовъ въ теченіе 12—13 сек.; за 4—5 сек. до перваго удара былъ слышенъ гулъ. Толчки были снизу вверхъ: стоявшіе на столахъ предметы подпрыгивали. Въ станціонномъ зданіи оказалось до 8-ми вертикальныхъ трещинъ въ стѣнахъ, расположенныхъ по длинѣ съ O къ W.

154. Ст. Варварино. Было три сотрясенія: въ 1 ч. 49 м. дня, въ 5 ч. 40 м. в. и 9 ч. 45 м. в. Характеръ сотрясенія волнообразный; передъ наступленіемъ перваго сотрясенія слышался гулъ. Направленіе съ NW къ SO. Часы въ плоскости N—S остановились. Первое колебаніе продолжалось болѣе минуты. Со столовъ падали предметы къ SO; образовались незначительныя трещины въ перемычкахъ.

155. Ст. Михайлово. Наблюдалось три сотрясенія; первое въ 1 ч. 55 м. дня, второе въ 4 ч. 40 м. дня и третье въ 8 ч. 20 м. в. Первое, наиболѣе сильное, имѣло характеръ волнообразный и продолжалось до 40 сек., причемъ было нѣсколько колебаній. Землетрясеніе сопровождалось гуломъ, который начался секундъ за 5 до сотрясенія. Направленіе, судя по качанію лампы, NNO — SSW; тарелка съ подоконника упала на NNO. Въ нѣкоторыхъ домахъ появились трещины въ стѣнахъ N—S. Сила V—VIII балловъ.

156. Ст. Сурамъ. Сотрясеніе было замѣчено три раза: въ 1 ч. 53 м. дня, второе—въ 4 ч. 36 м. д. и третье въ 9 ч. 5 м. вечера. Первое, наиболѣе сильное сотрясеніе, началось трепетаніемъ, послѣ чего послѣдовало правильное волнообразное качаніе, закончившееся очень сильнымъ ударомъ. Общая продолжительность до 40 сек. Направленіе, судя по качанію висячихъ предметовъ, ONO — WSW. За 2—3 сек. до начала сотрясенія послышался сильный гулъ. Въ перемычкахъ образовались небольшія трещины. VI балловъ.

157. Ст. Сумбатово. Около 1 ч. 54 м. дня было два волнообразныхъ сотрясенія съ промежуткомъ въ 1 сек. Передъ сотрясеніемъ за секунду начался гулъ. Направленіе съ W къ O.

158. Ст. Боржомъ. Было два сотрясенія: въ 1 ч. 55 м. дня и въ 8 ч. 55 м. в. Продолжительность до 30 сек. Направленіе съ NO 74°. Часы на станціи, стоявшіе въ плоскости SO 160°, остановились. На другой стѣнѣ, того же простиранія, образовались трещины съ угл. пад. 68°—70°. Въ буфетѣ всѣ бокалы передвинулись на NW 340°.

159. Ст. Гоми. Въ 1 ч. 50 м. дня было два волнообразныхъ колебанія въ теченіе болѣе минуты, причемъ качались висячіе предметы по направленію NW—SO. Землетрясенію предшествовалъ гулъ. Сила IV балла.

160. Ст. Карели. Въ 1 ч. 57 м. дня было волнообразное сотрясеніе, причемъ ощущалось 3 колебанія въ теченіе $1^1/_2$ минуты. Направленіе съ SW на NO. Въ этомъ направленіи падали предметы. Въ стѣнахъ появились трещины. Слышался слабый гулъ.

161. Ст. Скра. Въ 2 ч. 43 м. дня ощущалось трепетаніе и потомъ одинъ сильный толчокъ съ NW къ SO. Продолжительность до 15 сек. Дребезжали стекла, скрипѣли двери.

162. Ст. Каспи. Въ 1 ч. 51 м. дня было два сотрясенія съ промежуткомъ въ 1 сек.; второе сотрясеніе болѣе слабое. Часы, въ плоскости NO, остановились. Дребезжали стекла въ дверяхъ. Общая продолжительность до 6 сек.

163. Ст. Мцхетъ. Въ 1 ч. 40 м. дня началось трепетаніе, потомъ черезъ 1—2 мин. послѣдовалъ толчокъ. Въ шкафу звенѣла посуда, наблюдателя отшатнуло въ сторону. Направленіе съ O къ W. Трепетанію предшествовалъ слабый гулъ. III балла.

164. Ст. Навтлугъ. Около 1 ч. 50 м. дня одно волнообразное сотрясеніе, причемъ мебель двигалась взадъ и впередъ. Продолжительность 3 сек. Направленіе съ O къ W.

165. Ст. Агъ-Тагля. Слабое колебаніе.

166. Ст. Беюкъ-кясикъ. Около 1 ч. 53 м. дня ощущалось одно короткое сотрясеніе, въ теченіе секунды. III балла.

167. Ст. Согутъ-булахъ. Днемъ было сотрясеніе.

168. Ст. Сологлы. Около 12 ч. 51 м. дня было слабое сотрясеніе, продолжавшееся до 15 сек.; появились вертикальныя трещины въ пассажирскомъ зданіи, въ стѣнахъ NW—SO.

169. Ст. Шакаллы. Около 1 ч. 53 м. дня было сильное сотрясеніе. Висячая лампа качалась. Со стола падали вещи, піанино двигалось, стекла звенѣли.

170. Ст. Акстафа. Въ 1 ч. 55 м. дня было три удара, наиболѣе сильный и продолжительный послѣдній, до 20 сек. Направленіе съ NNW къ SSO. Замѣчалось сильное колебаніе комнатныхъ цвѣтовъ, звонъ посуды, качаніе лампъ, передвиганіе стульевъ. На водокачкѣ появились трещины. III балла (?).

171. Ст. Ковляръ. Было два сотрясенія: въ 3 ч. 9 м. дня и въ 4 ч. 32 м. дня. Наблюдатель былъ разбуженъ первымъ сотрясеніемъ. Былъ слабый гулъ.

172. Ст. Татлу. Ощущалось два сотрясенія: въ 1 ч. 52 м. дня и въ 4 ч. дня. Характеръ сотрясеній волнообразный. Направленіе обоихъ съ O къ W. Вода плескалась въ графинѣ, сильно дрожала телеграфная проволока. Продолжительность перваго сотрясенія 15—20 сек.; второго—10—15 сек. Передъ первымъ сотрясеніемъ слышался гулъ. Сила перваго сотрясенія—V балловъ, второго—III балла.

## Линія Тифлисъ-Карсъ.

173. Ст. Ахтала. Было два сотрясенія около 2 ч. и 5 ч. дня. Столъ шатался въ теченіе нѣсколькихъ секундъ.

174. Ст. Санаинъ. Ощущалось три сотрясенія: въ 1 ч. 55 м. д., въ 4 ч. 35 м. д. и около 10 ч. в. Первое сотрясеніе имѣло характеръ волнообразный, причемъ ощущалось три колебанія; направленіе съ SW къ NO. Шатались стулья, тарелки и пр. Въ нѣкоторыхъ зданіяхъ печи отошли отъ стѣнъ къ SO. Мѣстами обвалилась штукатурка. До начала землетрясенія секундъ за 5—7 послышался слабый гулъ. V балловъ.

175. Ст. Колагеранъ. Землетрясеніе ощущалось 4 раза: въ 1 ч. 48 м. дня, въ 4 ч. 37 м. д., въ 9 ч. 3 м. в. и въ 12 ч. 5 м. ночи. Первое сотрясеніе сопровождалось гуломъ, который начался одновременно съ ударомъ. Висячую лампу сначала подбросило вверхъ, а потомъ она начала раскачиваться. Первое сотрясеніе было съ W къ O, второе съ S къ N. Продолжительность перваго удара 1 мин., второго 30 сек., третьяго 20 сек. и четвертаго 13 сек. (продолжительность отмѣчена по часамъ). Въ станціонномъ зданіи появились мелкія трещины.

176. Ст. Караклисъ. Было два сотрясенія: первое около 1 ч. 40 м. д., второе около 4 ч. 50 м. д. Сотрясенія имѣли характеръ трепетанія. Появились въ зданіяхъ трещины. III балла (?).

177. Ст. Калтахчи. Около 1 ч. 52 м. дня было одно сотрясеніе, въ видѣ трепетанія, по направленію съ O къ W, продолжавшееся не болѣе 2-хъ секундъ. IV балла.

178. Ст. Джаджуръ. Было два сотрясенія: около 2 ч. дня и около 4 ч. 55 м. вечера. Первое сотрясеніе продолжалось секундъ 10—13; направленіе съ SW.

179. Ст. Ставка—Караялъ. Около 2 ч. дня ощущалось легкое, едва замѣтное сотрясеніе; жидкости изъ стакановъ выплескивались, стаканы и рюмки покачнулись.

# ГЛАВА III.

## Изъ дневника проф. И. В. Мушкетова.

Склоны Боржома состоятъ изъ третичныхъ сланцевъ и туфовъ, образующихъ сложныя складки и сбросы, простирающіеся къ ВСВ-у; эти отложенія пробиты многочисленными жилами андезита и прикрыты покровами базальта, который прекрасно виденъ на Воронцовскомъ плато. По склонамъ р. Черной видны превосходные разрѣзы складокъ третичныхъ породъ и жилъ андезитовъ, выходы которыхъ повторяются нѣсколько разъ; наблюдаются даже косыя и лежачія складки съ параллельнымъ паденіемъ крыльевъ къ S—уголъ $35^0$.

У Цагвери изъ туфовъ вытекаетъ желѣзисто-щелочный источникъ съ $t = 8{,}3^0$ Ц., на высотѣ 3500 ф. Выше Цагвери до Бакурьянъ тянутся тѣ же породы, что и раньше, съ продолженіемъ базальтоваго покрова, который прекрасно обнажается ниже Цагвери; количество туфовъ увеличивается до преобладанія. У Бакурьянъ же идетъ сплошной базальтъ, превращающійся въ базальтовую вакку, обусловливающую болотистость Бакурьянскаго плато; при этомъ сланцы въ контактѣ съ базальтами имѣютъ красивый коричневый цвѣтъ отъ обжога, причемъ сами базальты пузыристые, указывающіе на быстрое охлажденіе.

По направленію къ греческому селенію Цихисъ-джвари обнаженій мало, и только кое-гдѣ выходятъ сланцы и базальты, которые въ самомъ селеніи видны въ контактѣ, простирающемся В-З; паденіе сложное, указывающее на лежачую складку въ сланцахъ. Верстахъ въ 4-хъ отъ Цихисъ-джвари выходитъ минеральный сѣрнистый источникъ съ $t = 31{,}85^0$ (старый источникъ); послѣ же землетрясенія 19 декабря появился новый источникъ съ температурой $29{,}6^0$ Ц.

Какъ слѣдствіе землетрясенія, въ Боржомѣ нѣсколько увеличились сѣрные источники на р. Боржомкѣ, верстахъ въ 3-хъ отъ Боржома, и открылось три новыхъ дериваты.

Всѣ они вытекаютъ изъ наносовъ, совершенно необдѣланные, и послѣ землетрясенія надъ ними произошелъ оползень, почему и замѣтили ихъ выходъ. Такъ какъ всѣ они сѣрнистые, то вблизи на камняхъ виденъ налетъ нитевидной грибной ткани

Beggtaton, въ клѣткахъ которой содержатся зернышки сѣры. По составу ключи похожи на Абасъ-Туманскіе, очень слабые, но отличаются отсутствіемъ углекислыхъ и сѣрнокислыхъ солей [1]).

По дорогѣ изъ Боржома въ Ликаны за туфами выступаютъ андезиты и порфириты, а у Страшнаго Окопа—снова мощные туфы, изрѣзанные мѣстами андезитами, у которыхъ около Ацхура наблюдается вѣерообразная столбчатость. Въ расширеніяхъ появляются холмы радужныхъ рухляковъ міоцена, пропитанныхъ солью, такъ что въ ложахъ ручьевъ видны выцвѣты соли.

— Г. Ахалцихъ расположился на склонѣ Посховъ-чай противъ развалинъ бывшей турецкой грозной крѣпости, построенной на вершинѣ вертикальныхъ стѣнъ туфовъ, прорѣзанныхъ тоже жилою андезита.

— У Бенара недавно произошелъ большой оползень, завалившій шоссе въ глинисто-песчаныхъ наносахъ; отсюда, на высотѣ 3600 м., начинаются древнія ледниковыя отложенія въ видѣ громадныхъ валуновъ и моренъ, среди которыхъ на 16 верстѣ отъ Ахалциха выступаетъ великолѣпная дейка андезита, простирающаяся почти съ В на З.

— Около Абасъ-Тумана уже выступаютъ туфы и андезиты съ чудной вѣерообразной структурой; андезиты среди туфовъ представляютъ жилы и лаколиты. Одинъ изъ лаколитовъ находится около самаго большого источника, дающаго до 70000 ведеръ въ сутки, съ $t=47^0$; этотъ источникъ выходитъ изъ трещины въ андезитѣ съ простираніемъ почти В-З. Далѣе вверхъ идутъ мощные туфы съ андезитами до мѣста, гдѣ умеръ Государь Наслѣдникъ.

— Самъ же Абасъ-Туманъ (на высотѣ 4200 ф.), который расхваливается, какъ климатическая станція, представляетъ узкое ущелье, очень глубокое и некрасивое, съ одной пыльной дорогой, и ужасно скучное.

По дорогѣ изъ Ахалциха по направленію къ Ахалкалакамъ, послѣ равнины скоро опять выступаютъ туфы съ андезитами, которые на 10-ой верстѣ являются миндалекаменными. Съ 20-ой версты, гдѣ долина Куры нѣсколько расширяется, съ правой стороны на высотѣ 3600 ф. появляются отличныя морены съ большими валунами, которыя на лѣвую сторону почти не переходятъ; немного выше по долинѣ онѣ переходятъ и на лѣвую, но очень мало, а не доѣзжая станціи Аспинзы, совершенно оканчиваются; это свидѣтельствуетъ, что древніе ледники спускались съ Сѣвернаго хребта, а не съ верховьевъ Куры. По всѣмъ станціямъ замѣтны слѣды землетрясенія, но особенно интересны они въ Хертвисѣ, гдѣ школа на наносахъ значительно разрушена, а рядомъ старая крѣпость, стоящая на скалѣ базальта, осталась.

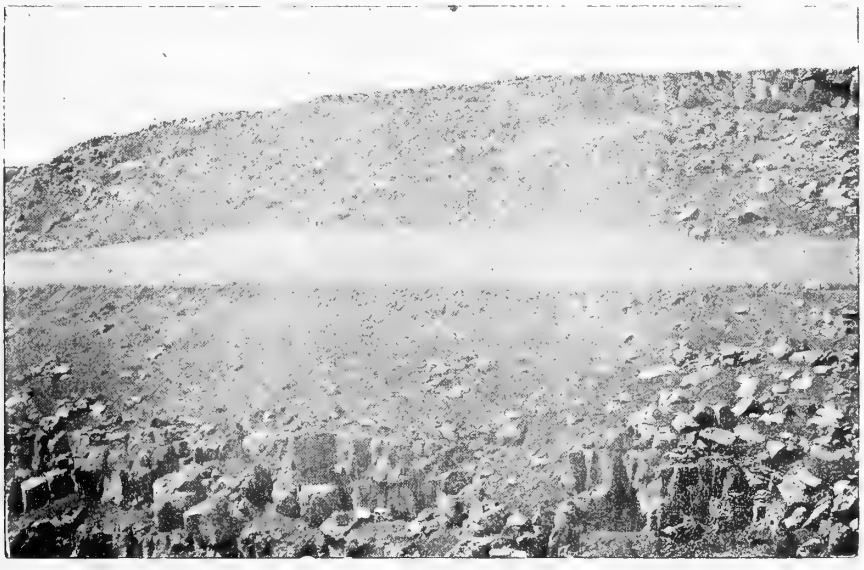
— Ниже Хертвиса трактъ идетъ по узкому и глубокому ущелью Ахалкалакъ-чая, гдѣ развиты преимущественно андезиты. Подъ городомъ Ахалкалаки, который стоитъ

[1]) Всѣ записи въ дневникѣ И. В. Мушкетова, касающіяся наблюденій его надъ разрушеніями въ Боржомѣ, внесены въ описательную часть.

(фиг. 46) надъ отвѣсными обрывами ущелья, обнаружено (Фиг. 47) два лавовыхъ покрова: нижній трахитовый (?) со столбчатой отдѣльностью, то плотный, то пори-

Фиг. 46. Г. Ахалкалаки.

стый, а верхній долеритовый, тоже то плотный, то пористый; они раздѣлены толщею міоценоваго слоистаго песчаника и сланца съ углистыми прослойками.



Фиг. 47. Лавовые покровы у г. Ахалкалакъ.

— Значительная часть селеній, пострадавшихъ отъ землетрясенія 19-го декабря 1899 г., расположена въ Баралетской озерной котловинѣ на СВ отъ г. Ахалкалакъ,

но въ зависимости отъ орографическаго положенія разрушительныя послѣдствія землетрясенія въ этихъ селеніяхъ проявились далеко неодинаково.

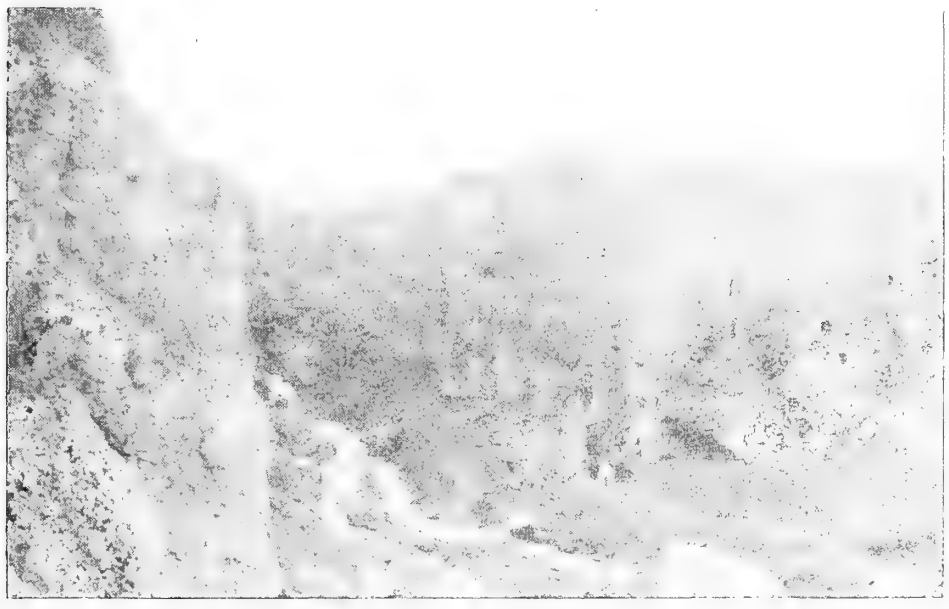
— Деревня Котелія замѣчательна въ томъ отношеніи, что совершенно уцѣлѣла, и это объясняется условіями ея положенія. Дѣло въ томъ, что она лежитъ на западной окраинѣ Баралетской озерной котловины (фиг. 48). Такъ какъ ударъ шелъ съ СВ., то, проходя по озернымъ наносамъ, онъ значительно ослабѣлъ и, вѣроятно, при выходѣ изъ наносовъ котловины къ кристаллическимъ породамъ, на которыхъ стоитъ Котелія, окончательно потерялъ силу, что̀ и спасло деревню.

Фиг. 48. Баралетская котловина.

— Въ Мереніи зданія, лежащія ближе къ кореннымъ выходамъ трахитовъ, пострадали меньше, чѣмъ внизу на тонкихъ наносахъ, которые имѣютъ около 1—2 арш. толщины; лучше всего это доказываетъ церковь (фиг. 23), построенная на холмѣ изъ наносовъ; она разрушена, очевидно, косымъ ударомъ, которымъ половину крыши сбросило къ NW 340°, а другая половина упала на полъ; стѣны развалились въ разныя стороны, какъ бы отъ удара съ очень большимъ угломъ выхода. Передъ алтаремъ полъ наклонился къ В; то же наблюдается въ лавкѣ, построенной лѣтъ 5 тому назадъ и притомъ сравнительно хорошо; здѣсь трещины падаютъ отъ 20° до 35°, т.-е. указываютъ на уголъ выхода большой, близкій къ прямому. Вода въ родникѣ, вытекающемъ изъ трахитовъ, помутилась и освѣтлилась только недѣли черезъ двѣ. Вообще Меренія находится въ такихъ же геологическихъ условіяхъ, какъ Котелія, но на противоположной окраинѣ котловины и разрушена сильнѣй вслѣдствіе того, что ударъ шелъ отъ коренныхъ породъ къ тонкимъ наносамъ, едва держащимся на склонахъ, и, значитъ, при малѣйшемъ сотрясеніи долженъ былъ сильно встряхнуть и произвести разрушеніе, тогда какъ въ Котеліи, при томъ же геологическомъ строеніи, ударъ долженъ былъ пройти черезъ всю котловину и, слѣдовательно, утратить свою силу. По разсказамъ, сотрясеніе было сильно волнообразное, замѣчалось дрожаніе и толчки снизу; на противоположномъ склонѣ валились камни до 50 пудовъ вѣсомъ. При постройкѣ Меренія должна быть отнесена нѣсколько выше, если возможно, или же

перенесена на склонъ небольшого холма, лежащаго къ югу въ $1-1^1/_2$ верст.—Холмы изъ трахита, изъ-подъ котораго вытекаетъ великолѣпный и сильный родникъ по трещинѣ NO-аго направленія, отдѣляютъ отъ деревни Мереніи сел. Ихтилу; при возобновленіи послѣдней, зданія слѣдовало бы относить нѣсколько восточнѣе.

— Селенія Большой и Малый Самсары расположены по обѣимъ сторонамъ узкой долины р. Самсаръ (фиг. 49), причемъ отъ Мереніи эти селенія отдѣляются трахитовымъ гребнемъ. Большой Самсаръ лежитъ на самомъ краю оврага почти на коренныхъ брекчіяхъ красно-кирпичнаго цвѣта, въ которыхъ много пещеръ; эти пещеры находятся на обоихъ склонахъ долины р. Самсара, въ нѣсколько ярусовъ, соединяющихся между собой подъемными лѣстницами. Весьма вѣроятно, что это представляетъ

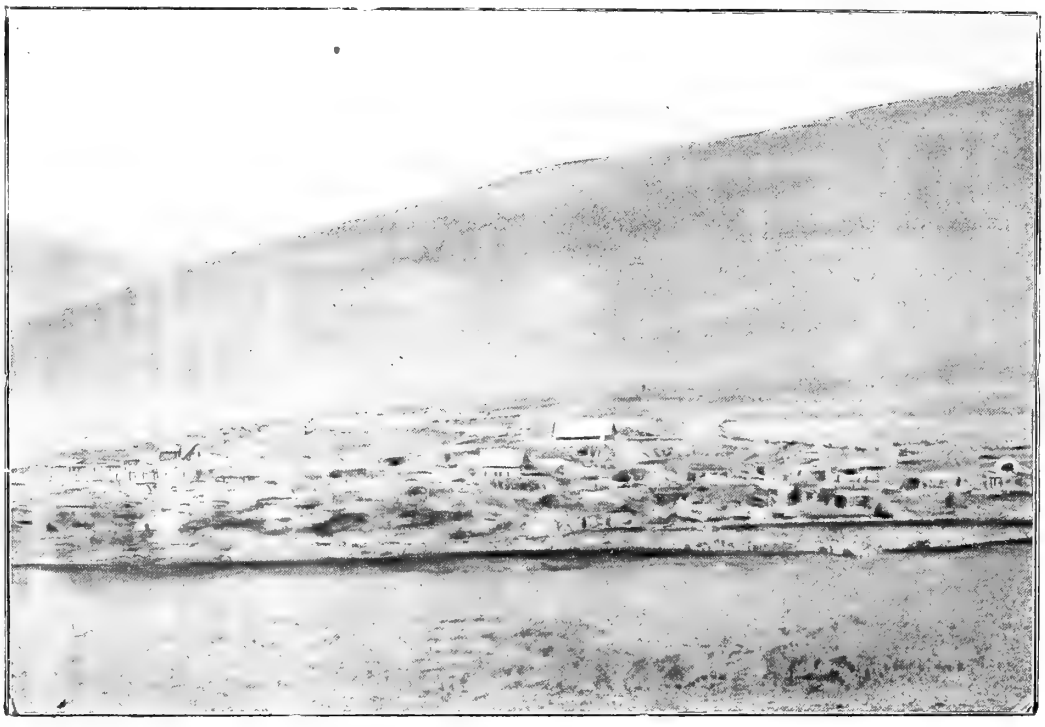


Фиг. 49. Ущелье р. Самсарки.

причину меньшаго разрушенія его сравнительно съ М. Самсаромъ, который лежитъ на правой сторонѣ долины, на рубежѣ наносовъ съ коренными породами, т.-е. въ такихъ же условіяхъ, какъ Меренія. Ударъ шелъ съ громомъ съ В и ЮВ и проявлялся также въ дрожаніи; трещины появились въ церкви въ однихъ мѣстахъ почти вертикальныя, а въ другихъ съ наклономъ до $30^0-60^0$ къ вертикали; уголъ церкви разрушился съ SOS; нѣкоторые камни раскололись почти вертикальными трещинами (подробности въ главѣ II); также колокольня свалилась на С или СВ. На кладбищѣ одинъ надгробный камень повернулся на $10^0$ къ югу; произошелъ также поворотъ столбиковъ камина въ домѣ Давида Амбарова.

По дорогѣ изъ Баралетъ на Бежано, первая гряда состоитъ изъ трахитовъ и трахитовыхъ лавъ; выходы тѣхъ же породъ встрѣчены еще по дорогѣ изъ Баралетъ на Агана, когда было сдѣлано второе пересѣченіе гряды.

— Селеніе Бежано расположено (фиг. 50) уже на слоистыхъ перлитахъ и лежитъ выше Баралетъ на 60 м. Верхняя часть деревни на твердыхъ породахъ постра-



Фиг. 50. Сел. Бежано.

Фиг. 51. Сел. Баланта.

дала мало, а нижняя страшно разрушена, такъ же какъ Меренія; въ то же время деревни Чхарула и Баланта (фиг. 51), расположенныя на западной и сѣверо-западной

окраинахъ котловины, въ которой раскинулись всѣ эти селенія, уцѣлѣли; замѣчены легкія поврежденія нѣкоторыхъ домовъ; между прочимъ, у одного дома въ Чхарулѣ, ниже церкви, обвалился уголъ съ SO, но этотъ домъ стоитъ на осыпи. Сохраненіе Баланты также объясняется расположеніемъ на равнинѣ, на коренныхъ породахъ. Кромѣ того, весьма вѣроятно, что мысъ, отдѣляющій Бежано отъ Чхарулы, также ослабилъ ударъ. Словомъ, если Бежано подобно Мереніи, то Чхарула подобна Котеліи. По разсказамъ жителей, ударъ слышался отъ горы съ В, и дома падали къ З и СЗ; наиболѣе безопаснымъ мѣстомъ можно считать болѣе высокую часть склона или же противоположный пологій склонъ долины, но западнѣе пещеръ, гдѣ образовались небольшіе провалы въ урочищѣ Каранта на 1 арш. глубины надъ пу-

Фиг. 52. Табицхурское озеро и г. Шахъ-набадъ.

стотой. — У мельницы въ урочищѣ Лекнаръ, которое лежитъ недалеко отъ Бежано, столбы покосились на З на уголъ 5—6°, стѣны развалились почти на половину; эта мельница стоитъ на тонкихъ наносахъ вблизи коренныхъ выходовъ.

— Далѣе отъ Бежано до Хумриса тянутся сѣрые и черные андезиты и андезитовыя лавы съ развитою пористостью. Съ Хумриса открывается чудный видъ на Табицхурское кратерное озеро (фиг. 52), на высотѣ 6524 ф., окруженное различными вулканическими породами. Оно, очевидно, усыхаетъ, такъ какъ многіе заливы уже отдѣлились отъ озера. Противъ Тавъ-котели — великолѣпной формы вулкана (фиг. 49), тянется гряда лаколитовъ къ озеру въ видѣ отдѣльныхъ куполовъ изъ ріолита (?), которые выступаютъ надъ долиною бывшаго залива; послѣдній тянется

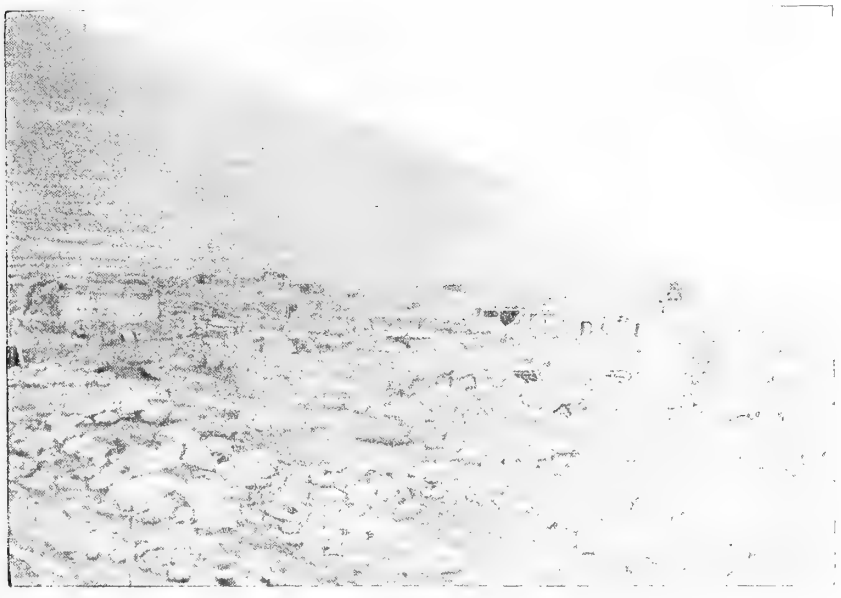
къ востоку. Дно его, равно какъ и пологій сѣверный склонъ, еще болотисты отъ держащихся лѣсовъ, такъ что едва можно пробраться по нему до деревни Кызылъ-

Фиг. 53. Г. Тавъ-котели.

Фиг. 54. Сел. Кызылъ-килиса.

килиса; это селеніе стоитъ на узкой косѣ, выступающей въ озеро (фиг. 54) и на продолженіи которой недалеко находится островъ. Самая деревня расположена на наносахъ. Разрушенія чувствовались больше на южной окраинѣ мыса и на концѣ его,

а также наверху, гдѣ наносы тонкіе; на сѣверной же окраинѣ, при толстыхъ наносахъ, разрушеній почти не было; наиболѣе хорошій домъ разрушенъ вполнѣ правильно (д. Сандадзе, см. главу II, фиг. 5 и 6). Новыя постройки надо дѣлать или съ глубокимъ фундаментомъ, или же относить выше и сѣвернѣе. Во время землетрясенія 19 декабря, по разсказамъ, на оз. Табисцхурѣ у Хумриса ледъ взломало и изъ трещинъ выдѣлялась вода и грязь (?), но у Кызылъ-килисы ничего подобнаго не было. На ЮЗ отъ Кызылъ-килисы, на берегу озера расположено (фиг. 55), селеніе Молиты, которое разрушено, потому что стоитъ на грядѣ изъ осыпей лавы и плотныхъ базальтовъ. Самая бѣдная деревня и самая несчастная по условіямъ; ее слѣдовало бы перенести на крыло восточнаго склона залива, которымъ вдается Табицхуръ;



Фиг. 55. Сел. Молиты.

въ этомъ заливѣ, повидимому, существуютъ подземные токи отъ озера, питающіе одинъ изъ притоковъ р. Мецъ-джуръ.

Къ сѣверу отъ Баралетъ, за трахитовой грядой, лежитъ деревня Агана, расположенная на SO склонѣ плоской возвышенности. Здѣсь разрушилась вся нижняя часть, стоящая на наносахъ, прилегающихъ къ твердой породѣ, на которой всѣ дома уцѣцѣли; въ нижней же части развалилось до 40 домовъ съ 13-ю жертвами.

Въ сосѣдней деревнѣ Сиргъ, стоящей на твердыхъ породахъ, именно на трахитахъ сѣвернаго склона гряды, разрушеній почти нѣтъ, только въ нѣкоторыхъ домахъ углы и стѣны повреждены и притомъ тѣ, которые непараллельны сейсмической волнѣ.

Въ деревнѣ Кочіо, которая лежитъ выше сел. Сиргъ по долинѣ р. Мецъ-джуръ, разрушеній сравнительно мало; ударъ шелъ съ В. Она расположена на толстыхъ наносахъ,

а около дома помѣщика (фиг. 16) наносы тоньше, и потому онъ разрушенъ больше (подробности въ главѣ II); слѣдуетъ замѣтить, что надъ однимъ окномъ въ домѣ помѣщика получилась выпуклость въ стѣнѣ непараллельной волнѣ, очевидно, вслѣдствіе крутого зигзага въ волнѣ.

Въ селеніи Алатубанѣ разрушенія небольшія; эта деревня стоитъ на коренныхъ породахъ, ниже Кочіо.—Селеніе Годоларъ расположено при такихъ же условіяхъ.

— За селеніемъ Годоларъ по направленію къ Бакурьянскому перевалу продолжаютъ выступать трахиты и трахитовыя лавы.

На 8-ой верстѣ отъ Годолара находится дорожная будка, сильно разрушенная, съ вывалившимися стѣнами и даже разбитою дверью, но трубы у нея уцѣлѣли (см. глава II, фиг. 8 и 9). Здѣсь интересенъ четырехугольный обелискъ, сложенный изъ правильныхъ камней туфа съ такимъ же шаромъ, прикрѣпленнымъ желѣзными стержнями къ четырехугольной пирамидкѣ около 1 арш. длиною, при діаметрѣ шара въ 1 ф.; пирамидка съ шаромъ свалилась къ SO 300°.

Съ Бакурьянскаго перевала въ сторону Ахалкалакъ открывается превосходный видъ, который указываетъ, что все Ахалкалакское плато—грабенъ между вулканическими рядами.

На юго-восточной окраинѣ Баралетской озерной котловины лежитъ селеніе Бугашенъ, которое расположено на склонѣ трахитовой горы и разрушено только отчасти, именно въ срединѣ; верхняя часть селенія, лежащая на скалѣ, и нижняя, лежащая на толстыхъ наносахъ, уцѣлѣли; значитъ, разрушена, какъ обыкновенно, та часть, которая лежитъ на тонкихъ наносахъ. Слѣдующая деревня Закъ находится въ такихъ же условіяхъ, какъ Котелія, т.-е. на западной окраинѣ озерной котловины, и расположена на авгитовыхъ андезитахъ (?), прикрытыхъ красными, точно обожженными, кирпичными слоистыми породами, вѣроятно, контактовыми осадочными глинами, превратившимися въ фарфоровую массу. Съ другой стороны къ андезитамъ (?) прилегаютъ тонко-плитняковые фонолиты (?); они падаютъ на SW 210, уголъ 30°—35°. Деревня Закъ лежитъ частью на андезитахъ (?), которые образуютъ лаколитъ, и частью на осыпяхъ на рубежѣ озерныхъ отложеній, которыя здѣсь рѣзко отдѣляются отъ осыпей и представляютъ превосходную ровную изумрудную равнину. Нѣкоторые дома разрушились, но немного, и притомъ только тѣ, которые стоятъ на рубежѣ осыпей и наносовъ.

Деревня Тыркна стоитъ на плоскомъ изолированномъ холмѣ изъ наносовъ, прикрывающихъ скалы, и разрушена вся.

Деревня Гомъ разрушена сравнительно мало; пострадала только та часть деревни, которая лежитъ на наносахъ, прикрывающихъ андезитовыя лавы. По травянистымъ склонамъ кое-гдѣ наблюдаются небольшіе оползни. Во всѣхъ этихъ деревняхъ и особенно въ Гомѣ и слѣдующей—Олавертѣ гулъ и движеніе слышались съ NO, что́ вполнѣ естественно. Деревня Олавертъ стоитъ у подножія Б. Абула (фиг. 56) на осыпяхъ и наносахъ и потому разрушена совершенно неодинаково въ разныхъ мѣстахъ, очевидно,

въ зависимости отъ качества построекъ и другихъ какихъ-нибудь частныхъ условій. Олавертъ выше Баралетъ на 55 саж. Это одна изъ самыхъ бѣдныхъ деревень, и ее слѣдовало бы перенести на другое мѣсто.

Перевалъ отъ Олаверта на Маджадію состоитъ изъ слоистыхъ трахитовыхъ туфовъ красноватаго цвѣта, которые тянутся до Маджадіи, очевидно, составляя всю гряду до Бузавета и подножія Абула и, кажется, прикрываются третичными рыхлыми туфовыми песчаниками. Деревня Маджадія разрушена сравнительно мало, а церковь почти уцѣлѣла, только колокольня немного пострадала.

Фиг. 56. Г. Бол. Абулъ.

По направленію отъ Ахалкалакъ къ деревнѣ Абулъ тянутся все тѣ же трахитовыя породы съ различными варьететами, которыя идутъ до перевала подъ г. Абуломъ. Въ деревнѣ Абулъ слышался гулъ отъ г. Абула и съ противоположнаго склона; разрушенія очень незначительныя, между прочимъ, старая колокольня немного покосилась. Селеніе Абулъ, хотя стоитъ въ глубокой котловинѣ, но на осыпяхъ.

На В отъ горы Б. Абулъ лежитъ огромное озеро Топоровань, около котораго раскинулись духоборскія селенія Тамбовка и Родіоновка.

Надъ Тамбовкой высится гора Керъ-оглы, которая представляетъ лаколитъ изъ трахитовъ, а внизу залегаетъ лавовый покровъ; послѣдній доходитъ до озера Топоровань, и на немъ стоитъ какъ Тамбовка, такъ и Родіоновка, почему онѣ мало разрушены. Между Тамбовкой и Родіоновкой замѣтно уменьшеніе озера въ видѣ осу-

шившейся долины, покрытой озернымъ галечникомъ. — Въ Родіоновкѣ выступаютъ андезитовыя лавы. На перевалѣ же къ Цалкѣ уже выходятъ обсидіаны.

По направленію къ кратерному озеру Сагамо и далѣе до селенія Горѣловки не представляется ничего новаго; здѣсь идутъ тѣ же андезитовые выходы и лавовые покровы.

По почтовому тракту въ Александрополь вскорѣ за Казанчи и особенно около деревни Цизикляръ появляются сланцы и песчаники; послѣдніе представляютъ вторую, южную окраину предполагаемаго Ахалкалакскаго грабена, который произошелъ въ эоценовую или олигоценовую эпоху и былъ покрытъ міоценовыми осадками, а по трещинамъ его появлялись вулканы, которые дали мощные покровы, сгладившіе поверхность грабена. Очевидно, очагъ землетрясенія лежитъ на сѣверной окраинѣ грабена, по линіи Бакурьяны-Кызылъ-килиса.

Сланцы слагаютъ весь перевалъ до Александрополя, образуютъ страшно-сложную складчатость и взбросы; простираніе ихъ къ NW. На южномъ склонѣ снова выступаютъ андезиты, лавы и туфы Алагёза, который красиво высится и царитъ надъ Александропольской котловиной.

*Приложеніе I.*

# Повѣрочная Ахалкалакская тріангуляція послѣ землетрясенія 19-го декабря 1899 г.

Начальника Кавказскаго Военно-Топографическаго Отдѣла, генералъ-лейтенанта **П. П. Кульберга**.

Послѣ большого землетрясенія въ Ахалкалакскомъ уѣздѣ 19 декабря 1899 года, при осмотрѣ пострадавшей мѣстности въ маѣ мѣсяцѣ слѣдующаго года проф. Мушкетовымъ и проф. Левицкимъ, былъ поднятъ вопросъ, не подвергались ли, во время этого землетрясенія, мѣстные предметы потрясеннаго района какимъ-либо перемѣщеніямъ въ горизонтальномъ или вертикальномъ направленіяхъ и если подвергались, то въ какой степени.

Положительный отвѣтъ на этотъ вопросъ можно было ожидать единственно, повторяя тріангуляціонныя измѣренія, производившіяся въ той мѣстности въ 1850 и 1868 гг. Тогда сличеніе координатъ пунктовъ прежнихъ тріангуляцій съ таковыми, опредѣленными новою тріангуляціею, показало бы, произошли ли вообще вслѣдствіе упомянутаго землетрясенія какія-либо перемѣщенія на земной поверхности и, кромѣ того, дало бы точную ихъ величину.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, новымъ опредѣленіемъ высотъ пунктовъ прежнихъ тріангуляцій попутно получился бы отвѣтъ на другой весьма интересный геологическій вопросъ, а именно: замѣтно ли за періодъ времени въ 50 лѣтъ въ горной странѣ, подобной Ахалкалакской, какое-либо вліяніе денудаціи хребтовъ и вершинъ. Въ этомъ отношеніи, Ахалкалакская возвышенность, подверженная сильнымъ вѣтрамъ и ливнямъ, а также сильной инсоляціи,—лишенная древесной растительности и покрытая вулканическими породами, казалась благопріятнымъ объектомъ для такихъ изслѣдованій.

Въ этихъ видахъ въ августѣ и сентябрѣ мѣсяцѣ 1900 года Кавказскимъ Военно-Топографическимъ Отдѣломъ предпринята была новая — повѣрочная — тріангуляція въ районѣ Ахалкалакскаго землетрясенія, при чемъ основаніемъ ея служили первоклассные

## СПИСОКЪ

НѢКОТОРЫМЪ ПУНКТАМЪ АХАЛКАЛАКСКИХЪ ТРІАНГУЛЯЦІЙ 1850-го и 1868-го годовъ, вновь переопредѣленнымъ въ 1900 году и расположеннымъ въ мѣстности, наиболѣе пострадавшей отъ землетрясенія 19-го декабря 1899 года.

| | НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ | Широты | | | Долготы | | | Высоты | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1850 г. | 1868 г. | 1900 г. | 1850 г. | 1868 г. | 1900 г. | 1850 г. | 1868 г. | 1900 г. |
| 1 | Маджадія . . . . . | 41°27′24″20 | 24″62 | 24″20 | 61°12′8″10 | 7″52 | 7″95 | 1062,07 | — | 1062,65 |
| 2 | Самсаръ . . . . . | 41°32′**6″50** | — | **6″29** | 61°20′**5″70** | — | **5″80** | 1539,62 | — | 1540,58 |
| 3 | Шахъ-набадъ . . . . | 41°37′38″00 | — | 37″98 | 61°22′5″70 | — | 5″69 | 1373,05 | — | 1374,02 |
| 4 | Абулъ Больш. . . . . | 41°26′**20″00** | — | **19″72** | 61°18′**34″70** | — | **34″43** | 1546,57 | — | 1547,92 |
| 5 | Мурчумъ-тапа . . . . | — | 41°32′30″81 | 30″44 | — | 61°6′39″74 | 34″94 | — | 857,98 | 858,03 |
| 6 | Моцхрисъ-Кохи (надъ озер. Табисцх.) . . | — | 41°37′35″05 | 34″92 | — | 61°16′10″38 | 10″56 | — | 1055,18 | 1054,58 |
| 4 | Утара-Сакараулъ (у сел. Самсара М.). . . . | — | 41°33′17″56 | 17″33 | — | 61°15′48″40 | 48″70 | — | 968,85 | 968,28 |
| 8 | Цихе-кале . . . . . | — | 41°31′31″35 | 31″04 | — | 61°12′9″84 | 10″09 | — | 892,65 | 892,60 |
| 9 | Бежано . . . . . | — | 41°36′52″81 | 52″62 | — | 61°13′57″97 | 58″15 | — | 926,82 | 926,49 |
| 10 | Баралеты (Караулъ-хана) . . . . . | — | — | — | — | — | — | — | 870,02 | 870,39 |

| | $\Delta\varphi$ | | $\Delta l$ | | $\Delta h$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1900—1850 г. | 1900—1868 г. | 1900—1850 г. | 1900—1868 г. | |
| 1 | 0 | −0″42 | −0″15 | +0″43 | +0,58 |
| 2 | **−0″21** | — | **+0″10** | — | +0,96 |
| 3 | −0″02 | — | −0″01 | — | +0,97 |
| 4 | **−0″28** | — | **−0″27** | — | +1,35 |
| 5 | — | −0″37 | — | +0″20 | +0,05 |
| 6 | — | −0″13 | — | +0″18 | −0,60 |
| 7 | — | −0″23 | — | +0″30 | −0,57 |
| 8 | — | −0″31 | — | +0″25 | −0,05 |
| 9 | — | −0″19 | — | +0″18 | −0,33 |

пункты Закавказской и новой Карсской тріангуляцій, лежавшіе внѣ этого района и потому считавшіеся неизмѣненными. Изъ прежнихъ тріангуляцій первая была произведена въ 1850 г. и, составляя часть первоклассной Закавказской тріангуляціи, была исполнена и обработана весьма тщательно, но, къ сожалѣнію, большая часть центровъ тригонометрическихъ пунктовъ не сохранилась. Вторая тріангуляція произведена въ 1868 году съ цѣлью опредѣленія опорныхъ пунктовъ для полуверстной съемки той мѣстности. Она основывается на нѣсколькихъ первоклассныхъ пунктахъ первой—Закавказской—тріангуляціи, но не связана съ другими первоклассными пунктами и при обработкѣ не уравнена. Поэтому въ отношеніи точности она значительно уступаетъ первой, и координаты ея могутъ содержать ошибки въ одну и даже нѣсколько десятыхъ долей секунды.—Центры пунктовъ этой второй тріангуляціи по большей части также пропали и найдены были только на 5-ти изъ нихъ.

Такимъ образомъ, въ повѣрочную сѣть, кромѣ нѣсколькихъ основныхъ первоклассныхъ треугольниковъ Закавказской и Карсской тріангуляцій, лежащихъ внѣ района землетрясенія, вошли: базисомъ—первоклассная сторона Годореби-Каракая, затѣмъ изъ Закавказской тріангуляціи 1850 г. пункты: Самсаръ, Шахъ-набадъ, Большой Абулъ и Караулъ-Хака, а изъ пунктовъ тріангуляціи 1868 г. пункты: Маджадія, Мурчумъ-Тапа, Цихе-кале, Гогадзесъ (Бежано), Моцхрисъ-Кохи (надъ озеромъ Табицхуръ) и Утара-Сакараулъ (близъ сел. Самсаръ). Всѣ эти пункты лежатъ вблизи и не дальше 15—20 верстъ отъ эпицентра (?) Ахалкалакскаго землетрясенія.

Результаты новой тріангуляціи и сравненіе ихъ съ данными прежнихъ двухъ тріангуляцій показаны въ прилагаемомъ при семъ спискѣ изслѣдованныхъ тригонометрическихъ пунктовъ.

Разсматривая показанныя въ этомъ спискѣ измѣненія координатъ наблюденныхъ пунктовъ: по широтѣ $\Delta\varphi$, по долготѣ $\Delta l$ и по высотѣ $\Delta h$, можно придти къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Всѣ найденныя перемѣщенія вообще очень незначительны и не превышаютъ нѣсколькихъ саженъ.

2) Измѣненія координатъ пунктовъ тріангуляціи 1868 г. подъ №№ 1, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 могутъ быть объяснены недостаточной точностью опредѣленій этой тріангуляціи, о чемъ уже сказано выше.

3) Высоты всѣхъ изслѣдованныхъ пунктовъ можно считать неизмѣнившимися, такъ какъ полученныя разности по высотѣ не выходятъ изъ предѣловъ возможныхъ ошибокъ опредѣленія ихъ.

4) Дѣйствительно, происшедшими перемѣщеніями можно бы принять только измѣненія координатъ за періодъ 1900—1850 гг. пунктовъ Самсаръ и Большой Абулъ, для которыхъ найдено $\Delta\varphi = -0''.21$ и $-0''.28$, $\Delta l = +0''.10$ и $-0''.27$. Въ такомъ случаѣ Самсаръ перемѣщенъ на 2 сажени къ Ю.-В., а Абулъ на 4 сажени къ Ю.-З. Но такъ какъ за тотъ же періодъ лѣтъ пунктъ Шахъ-набадъ, а также первоклассный

пунктъ Годореби никакихъ измѣненій не обнаруживаютъ, а Самсаръ и Абулъ въ 1850 г. опредѣлены, какъ третьеклассные пункты и изъ малаго числа пріемовъ, при чемъ еще неизвѣстно, точно ли соотвѣтствуютъ нынѣ оказавшіеся на нихъ знаки выставленнымъ въ 1850 г., то нельзя положительно утверждать, что найденныя перемѣщенія этихъ двухъ пунктовъ произошли отъ землетрясеній.

Тифлисъ, 30 ноября 1902 г.

*Приложеніе II.*

# Отчетъ о тріангуляціонныхъ работахъ, произведенныхъ въ 1900 году въ Тифлисской губерніи.

Подполковника **Г. Г. Сердюка.**

Часть времени, предназначеннаго для полевыхъ тріангуляціонныхъ работъ въ 1900 году, была посвящена производству наблюденій, имѣвшихъ цѣлью переопредѣленіе нѣкоторыхъ пунктовъ тріангуляціи 1866—69 годовъ, расположенныхъ въ Ахалкалакскомъ уѣздѣ, въ предѣлахъ района, наиболѣе пострадавшаго отъ бывшаго 19-го декабря 1899 года землетрясенія; при этомъ имѣлось въ виду связать эти пункты съ нѣкоторыми пунктами 1-го класса Закавказской и Карсской тріангуляцій, находящимися внѣ предѣловъ плейстосейстовой области землетрясенія. При болѣе близкомъ ознакомленіи съ предстоявшимъ дѣломъ, оказалось необходимымъ переизмѣрить: 1) одинъ треугольникъ (Годореби-Каракая-Инжасу) Закавказской тріангуляціи и 2) одинъ (Годореби-Инжасу-Ахъ-баба) — Карсской, съ необходимыми въ такихъ случаяхъ наблюденіями на другіе сосѣдніе пункты 1-го класса. Предполагалось, кромѣ того, включить въ сѣть еще пунктъ 1-го класса Нагебо, но на мѣстѣ оказалось, что онъ не имѣетъ центра заложенія.

По прибытіи въ г. Ахалкалаки 31-го іюля, оказалось необходимымъ прежде всего возобновить постановленные въ 1895 году сигналы на точкахъ Годореби и Инжасу. Затѣмъ, послѣ поѣздки на пунктъ Нагебо, занявшей непроизводительно 17 дней, произведено было обозрѣніе мѣстности, на которой расположены селенія, наиболѣе пострадавшія отъ землетрясенія, съ цѣлью отысканія тріангуляціонныхъ пунктовъ и постановки сигналовъ на тѣхъ изъ нихъ, на которыхъ сохранились каменные столбики, поставленные, какъ центры, при производствѣ тріангуляціи въ 1866—1869 годахъ.

Изъ 12-ти осмотрѣнныхъ пунктовъ только на пяти изъ нихъ (Маджадія, Мурчумъ-тапа, Цихе-кале, Гогадзесъ (Бежано), Моцхрисъ-Кохи (надъ озеромъ Табисцхуръ) сохранились упомянутые камни и на одномъ (Утара-Сакараулъ близъ сел. Самсара) осталась ямка, гдѣ былъ поставленъ въ свое время камень, который былъ найденъ валявшимся на скатѣ горы въ 20-ти шагахъ ниже мѣста его постановки.

Названные пункты, а также еще Самсаръ, Шахъ-набадъ, Большой Абулъ, на которыхъ сохранились каменные туры, и Караулъ-Хана (у сел. Баралеты), на которомъ ничего не найдено,—вошли въ повѣрочную тріангуляціонную сѣть, имѣющую базисомъ сторону Годореби-Каракая, расположенную въ предѣлахъ плейстосейстовой области и общую для Закавказской и Карсской тріангуляцій.

Кромѣ названныхъ пунктовъ, наблюдались еще пункты Эмлекли и Нагебо—Закавказской тріангуляціи для повѣрочнаго опредѣленія разностей высотъ и Аладжа Кысыръ дагъ—Карсской тріангуляціи, для контролированія горизонта наблюденій на пунктахъ Ахъ-баба и Инжасу.

Всего вошло въ сѣть 8 пунктовъ перваго класса и 10 точекъ Ахалкалакской сѣти съ четырьмя точками стоянія: Маджадія, Мурчумъ-тапа, Моцхрисъ-Кохи и Утара-Сакараулъ (у сел. Самсара).

Наблюденія угловъ производились 4-хъ секуннымъ универсальнымъ инструментомъ Эртеля съ 10-ти секуннымъ вертикальнымъ кругомъ. — Для первоклассныхъ пунктовъ азимутальные углы наблюдались 9-ю пріемами, какъ въ 1895 году (только на Годореби — Чиріемомъ), на второклассныхъ же сдѣлано по 6-ти пріемовъ для точекъ стоянія и не менѣе трехъ для остальныхъ. Зенитныя разстоянія опредѣлялись для пунктовъ перваго и второго классовъ не менѣе, какъ 6-ю пріемами, а для 3-го класса—3-мя, число которыхъ увеличивалось по мѣрѣ надобности.

*Приложеніе III.*

# СПИСОКЪ

## мѣстностей, гдѣ наблюдалось землетрясеніе 19-го декабря 1899 г.

| № | МѢСТНОСТЬ. | Направленіе по разспроснымъ свѣдѣніямъ. | Сила сотрясенія по шкалѣ Р. Фореля. | Продолжительность сотрясенія въ секундахъ. | Гулъ.[1]) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Г. Ахалкалаки | NO | VIII | — | б. |
| 2 | Крѣпость | — | VIII | — | б. |
| 3 | Ферма | — | VIII | — | б. |
| 4 | Казармы | NO | VIII | — | б. |
| 5 | Кызылъ-килиса | W | VIII | — | б. |
| 6 | Молиты | O | VIII | — | — |
| 7 | Шоссейная казарма | — | IX | — | — |
| 8 | Хумрисъ | NW | VIII | — | б. |
| 9 | Чхарула | NNW | VII | — | б. |
| 10 | Бежано | SSO | IX | — | — |
| 11 | Баланта | W | VII | — | б. |
| 12 | Алатубанъ | — | VIII | — | б. |
| 13 | Кочіо | NO | VIII | — | б. |
| 14 | Агапа | — | VIII | — | — |
| 15 | Спргъ | — | — | — | — |
| 16 | Азавретъ | O | X—IX | — | — |
| 17 | Бурнашетъ | O | VI | — | — |
| 18 | Кокія | O | VII | — | — |
| 19 | Ламатурцхъ | SW | VII—VIII | — | б. |
| 20 | Годоларъ | WSW | VIII | — | — |
| 21 | Меренія | SSW | IX | — | б. |
| 22 | Баралеты | — | VII—VIII | — | — |
| 23 | Ихтила | NO | VIII—IX | — | — |
| 24 | Б. Самсаръ | O | VIII—IX | — | б. |
| 25 | М. Самсаръ | ONO | IX | — | б. |
| 26 | Аластанъ | NO | VII | около 15 с. | б. |

[1]) Въ графѣ „гулъ“ отмѣчены буквой *б* тѣ мѣстности гдѣ „гулъ“ наблюдался; буквой *н*, гдѣ его не было, и знакомъ (—) мѣста, относительно которыхъ нѣтъ данныхъ.

| № | Мѣстность. | Направленіе по разспроснымъ свѣдѣніямъ. | Сила сотрясенія по шкалѣ Р. Фореля. | Продолжительность сотрясенія въ секундахъ. | Гулъ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Бугашенъ | NW | VII | — | б. |
| 28 | Гомъ | — | VIII | — | — |
| 29 | Тыркна | — | VIII—IX | — | — |
| 30 | Балхо | O | VIII | — | б. |
| 31 | Арагова | SW | VII—VIII | — | б. |
| 32 | Хертвисъ | O | VII | 120 с. | — |
| 33 | Абазбекская | OSO | VIII | — | — |
| 34 | Хандо | O | VII | — | б. |
| 35 | Орджа | — | VIII | — | — |
| 36 | Чунгчалъ | O | VII | — | б. |
| 37 | Корхъ | SO | VII | — | б. |
| 38 | Кплда | W | VIII | — | б. |
| 39 | Пога | NW | VI—VII | — | н. |
| 40 | Картигамъ | NO | VII | нѣск. сек. | б. |
| 41 | Гумурдо | NO | VIII | — | б. |
| 42 | Торія | — | VIII | — | б. |
| 43 | Вачіанъ | NO | — | — | б. |
| 44 | Эштія | NW | — | — | б. |
| 45 | Канза | WNW | VI | — | б. |
| 46 | Кондура | O | VII | — | б. |
| 47 | Богдановка | NO | VI | — | б. |
| 48 | Спасское | NW | — | — | н. |
| 49 | Горѣловка | NW | VI | — | б. |
| 50 | Ефремовка | O | VI | — | б. |
| 51 | Карзахъ | NO | — | — | б. |
| 52 | Горп | NO | VII | 40 с | — |
| 53 | Цхинвалы | SO | IV | 60 с. | б. |
| 54 | Боржомъ | S | VIII | 30 с. | — |
| 55 | Бакурьяны | W | VIII | — | — |
| 56 | Цихисъ-джвари | — | VIII | — | — |
| 57 | Сѣрныя воды | — | IX | — | — |

| № | Мѣстность. | Направленіе по разспроснымъ свѣдѣніямъ. | Сила сотрясенія по шкалѣ Р. Фореля. | Продолжительность сотрясенія въ секундахъ. | Гулъ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 58 | Перевалъ Цхра-Цхро | . | IX | — | — |
| 59 | Страшноокопская | WNW | V | — | — |
| 60 | Ахалцихъ | SW | VII | 3 с. | — |
| 61 | Абасъ-туманъ | SO | IV | 20 с. | б. |
| 62 | Ацхуръ | NNW | VII | — | б. |
| 63 | Рустабъ | NW | VII | — | б. |
| 64 | Аспинза | O | VII | 15 с. | — |
| 65 | Екатериненфельдъ | S | V | 15 с. | б. |
| 66 | Караклисъ | NO | VI | — | б. |
| 67 | Алловердскій заводъ | SW | IV | 5 с. | — |
| 68 | Воронцовка | N | IV | 6 с. | б. |
| 69 | Джелалъ-оглы | OSO | IV | 15 с. | б. |
| 70 | Тифлисъ | SO | V—VI | 64 с. | б. |
| 71 | Бѣлый Ключъ | — | IV | — | — |
| 72 | Кара-булахъ | O | — | — | — |
| 73 | Тіонеты | — | IV | $^1/_2$ с. | — |
| 74 | Душетъ | W | V | 60 с. | б. |
| 75 | Мцхетъ | W | — | — | б. |
| 76 | Цалканы | S | — | 25 с. | б. |
| 77 | Анануръ | S | — | 10 с. | б. |
| 78 | Пасанауръ | — | — | — | — |
| 79 | Гудауръ | NW | V | 50 с. | — |
| 80 | Коби | — | III | 20 с. | — |
| 81 | Казбекъ | — | — | — | — |
| 82 | Ларсъ | — | — | — | — |
| 83 | Сигнахъ | N | V | 1 с. | — |
| 84 | Кутаисъ | O | IV—V | 10 с. | — |
| 85 | Хони | O | V | 5 с. | — |
| 86 | Баши | — | IV | 120 с | — |
| 87 | Свири | SO | VIII | — | п |
| 88 | Тобаніери | W | V | 2 с. | н. |

| № | Мѣстность. | Направленіе по разспроснымъ свѣдѣніямъ. | Сила сотрясенія по шкалѣ Р. Фореля | Продолжительность сотрясенія въ секундахъ. | Гулъ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 89 | Зугдиди | SO | III | — | — |
| 90 | Чкадуаши | WNW | — | — | — |
| 91 | Озургеты | W | IV | — | н. |
| 92 | Поти | O | IV | — | — |
| 93 | Артвинъ | — | III | — | — |
| 94 | Долисъ-хана | NO | — | — | б? |
| 95 | Ново-Сенаки | W | III—IV | — | н. |
| 96 | Старо-Сенаки | W | — | 60 с. | — |
| 97 | Бандза | N | V | 10 с. | — |
| 98 | Поцхо | W | V | 60 с. | — |
| 99 | Сачхери | — | III—IV | — | — |
| 100 | Чіатуры | N | IV | 20 с. | — |
| 101 | Они | NO | V | 5 с. | — |
| 102 | Парахети | — | IV | нѣск. сек. | — |
| 103 | Цеси | SO | III | — | — |
| 104 | Амболаура | W | — | — | — |
| 105 | Джвариса | — | III—IV | — | — |
| 106 | Лайлаши | — | — | — | — |
| 107 | Карсъ | — | IV | 120 с. | — |
| 108 | Амаси | N | IV | — | — |
| 109 | Кизилъ-Чахчахъ | W | V | 6 с. | — |
| 110 | Дигоръ | NO | III | 30 с. | б. |
| 111 | Каракуртъ | — | II | — | — |
| 112 | Ольты | SSW | II—III | около 10 с. | — |
| 113 | Олоръ | SW | III | 3 с. | — |
| 114 | Арсенякъ | — | III | — | — |
| 115 | Ардаганъ | SW | VI | 8 с. | — |
| 116 | Дигуръ | NW | V | 60 с. | — |
| 117 | Окамъ | W | — | — | — |
| 118 | Датавлія | NW | V | 60 с. | б. |
| 119 | Гель | O | IV | 3 с. | — |

| № | Мѣстность. | Направленіе по разспроснымъ свѣдѣніямъ. | Сила сотрясенія по шкалѣ Р. Фореля. | Продолжительность сотрясенія въ секундахъ. | Гулъ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 120 | Зурзуны | O | — | — | б. |
| 121 | Зынзалъ | — | V | — | — |
| 122 | Эривань | NW | III | 15 с. | — |
| 123 | Александрополь | NO | VI | около 10 с. | — |
| 124 | Казанчинская | — | VI | — | н. |
| 125 | Гурджіолъ | N | V | — | — |
| 126 | Нозо-Баязетъ | — | III | — | — |
| 127 | Нижне-Ахты | O | IV | — | б. |
| 128 | Еленовка | W | III—IV | — | — |
| 129 | Шуша | — | II | 3 с. | — |
| 130 | Делижанъ | — | IV | — | — |
| 131 | Темиръ-ханъ-шура | — | — | — | — |
| 132 | Батумъ | SSW | III | 4 с. | — |
| 133 | Кобулеты | O | III | 90 с. | — |
| 134 | Нотанеби | — | II | 30 с. | — |
| 135 | Супса | O | — | 50 с. | — |
| 136 | Джуматы | O | — | — | — |
| 137 | Саджевахо | — | — | — | — |
| 138 | Самтреди | W | IV | 120 с. | — |
| 139 | Поти | O | III | — | — |
| 140 | Челадиды | O | — | 150 с. | — |
| 141 | Абаша | O | IV | нѣск. сек. | — |
| 142 | Кутаисъ | OSO | V | 10 с. | — |
| 143 | Гелаты | SO | V | 3 с. | б. |
| 144 | Сѣрныя воды | O | — | 30 с. | — |
| 145 | Тквибули | N | — | — | б. |
| 146 | Аджаметы | NO | IV | — | — |
| 147 | Свири | — | V | 30 с. | н. |
| 148 | Квирилы | SO | VI | — | н. |
| 149 | Шоропань | — | VI | 15 с. | б. |
| 150 | Мартотубань | O | — | 5 с. | — |

| № | Мѣстность. | Направленіе по разспроснымъ свѣдѣніямъ. | Сила сотрясенія по шкалѣ Р. Фореля. | Продолжительность сотрясенія въ секундахъ. | Гулъ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 151 | Чіатуры | S | VI | 120 с. | б. |
| 152 | Малита | O | VI—VII | 5 с. | б. |
| 153 | Цина | — | VI—VII | 12 с. | б. |
| 154 | Варваріно | NW | VI—VII | 60 с. | б. |
| 155 | Михайлово | NNO | VI—VII | 40 с. | б. |
| 156 | Сурамъ | ONO | VI | 40 с. | б. |
| 157 | Сумбатово | W | — | — | б. |
| 158 | Боржомъ | ONO | VII—VIII | около 30 с. | — |
| 159 | Гоми | NW | IV | около 60 с. | б. |
| 160 | Карели | SW | VI | 90 с. | б. |
| 161 | Скра | NW | V | 15 с. | — |
| 162 | Каспи | — | V | 6 с. | — |
| 163 | Мцхетъ | O | IV—V | 120 с. | б. |
| 164 | Навтлугъ | O | V | 3 с. | — |
| 165 | Агъ-Тагля | — | слаб. | — | — |
| 166 | Беюкъ-кясикъ | — | III | 1 с. | — |
| 167 | Согутъ-булахъ | — | — | — | — |
| 168 | Салоглы | — | VI | 15 с. | — |
| 169 | Шакарлы | — | V | — | — |
| 170 | Акстафа | NNW | VI | около 20 с. | — |
| 171 | Ковляръ | — | V | — | б. |
| 172 | Татлу | O | V | 20 с. | б. |
| 173 | Ахтала | — | V | — | — |
| 174 | Санаинъ | SW | VI | — | б. |
| 175 | Калагеранъ | W | VI | 60 с. | б. |
| 176 | Караклисъ | — | V | — | — |
| 177 | Калтахчи | O | IV | 2 с. | — |
| 178 | Джаджуръ | SW | — | 13 с. | — |
| 179 | Ставка-Караялъ | — | IV | — | — |

*Примѣчаніе.* Оцѣнка силы землетрясенія по шкалѣ Р.-Фореля, приводимая въ описательной части (глава II), сдѣлана наблюдателями и взята изъ вопросныхъ листовъ. Въ таблицѣ же приводится оцѣнка по характеру сейсмическихъ явленій, указанныхъ въ вопросныхъ листахъ и приведенныхъ въ описательной части

# MATÉRIAUX

## recueillis sur le tremblement de terre d'Akhalkalaki

par **J. Mouchkétow.**

Les matériaux que le défunt professeur J. Mouchkétow a recueillis sur le tremblement de terre d'Akhalkalaki du 19 décembre 1899 sont publiés par le Comité Géologique à la même forme qu'ils le furent après son décès. Les observations sur les dégâts occasionnés par le tremblement et les autres données séismiques recueillies sur 179 points en composent la plus grande partie. L'abondance des matériaux a permis de dresser une carte isoséiste assez détaillée. La situation précise de l'épicentre n'a pas pu être établie. Dans son journal, où le prof. Mouchkétow a noté ses observations d'itinéraire (chap. III), il émet l'opinion que l'épicentre a dû se trouver à l'extrémité nord d'un graben dont il suppose l'existence à Akhalkalaki et qui se dirigerait suivant la ligne Kouriany—Kizil-Kilisa (voir la carte de la région de la pléistoseiste) et dont l'extrémité sud passerait par le village Tsizikliar, non loin d'Alexandropol.

Vu son étendue très considérable, le tremblement n'a pas eu une grande violence. Le grand nombre de personnes péries (environ 300) s'explique par le peu de solidité des bâtisses, facilement sujettes à la destruction, qui servent d'abri à la population d'Akhalkalaki (le chap. I, écrit après la mort du prof. Mouchkétow, donne la description des bâtisses arméniennes, avec figures). Une autre raison qui a contribué à augmenter la catastrophe, c'était la situation défavorable des villages (voir le chap. II). L'exemple le plus frappant sous ce rapport est celui du village Mérénia (fig. 23).

Comme suppléments aux matériaux on a ajouté deux chapitres, l'un écrit, par le général Koulberg, l'autre par le colonel Serdiouk, au sujet de la triangulation de vérification exécutée sur l'initiative du prof. Mouchkétow. Le général Koulberg dit dans son article qu'on ne pourrait admettre comme déplacements réellement survenus que les changements des coordonnées pour les points Samsar et Grand Aboul (voir page 68,

points 2 et 4, $\Delta\varphi$ et $\Delta l$), mais que, ces derniers ayant été déterminés, on ne saurait assurer que les déplacements constatés soient dus des tremblements.

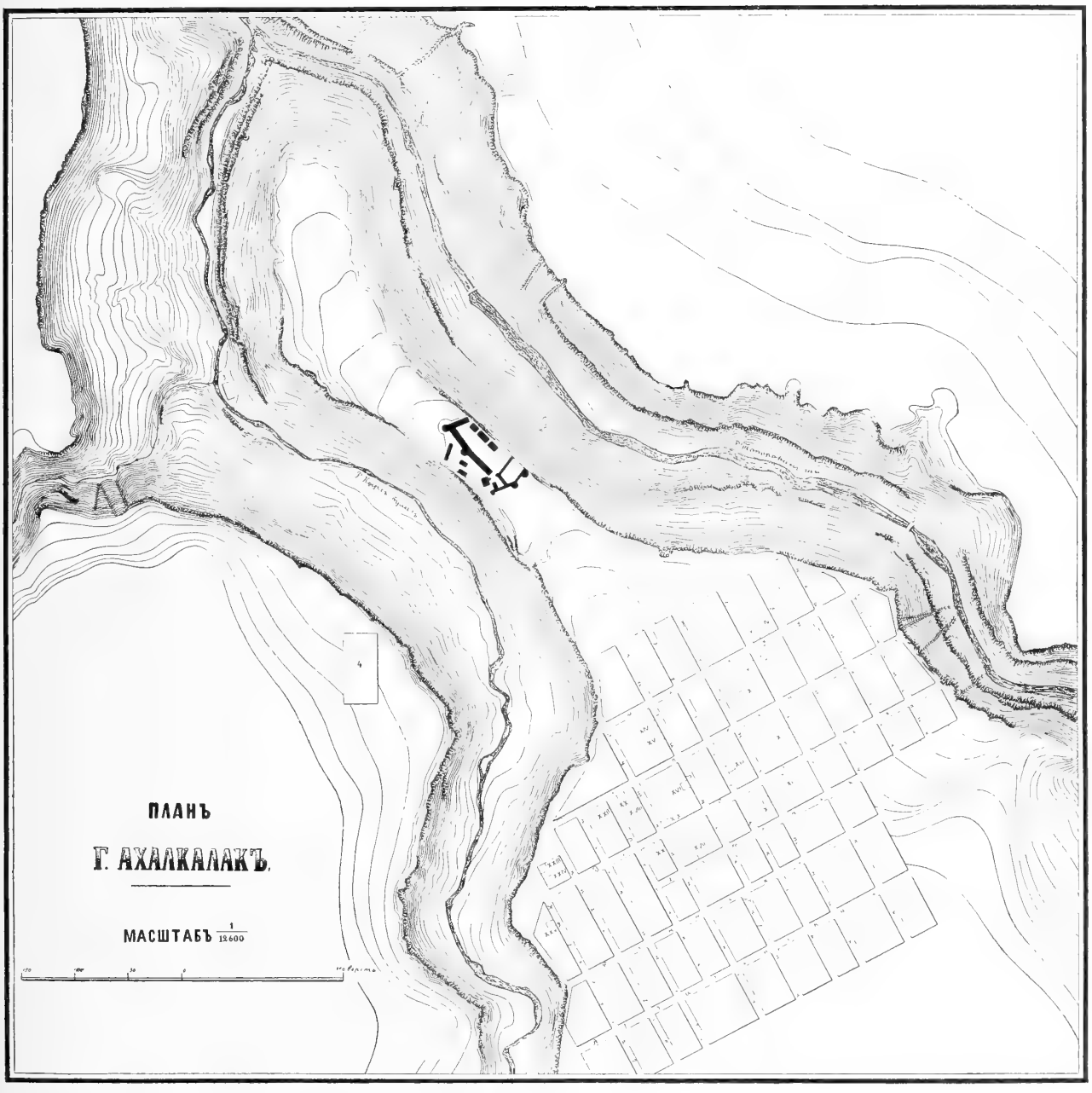
Un troisième supplément donne la liste des lieux où le tremblement du 19 déc. 1899 a été ressenti; la 3-me colonne renferme les azimuts du choc d'après les renseignements obtenus par voie d'enquête auprès de la population. La 4-me colonne montre, d'après l'échelle de Rossi-Forel, la force du choc, déterminée soit sur place conformément aux dégâts produits, soit obtenue d'après les réponses aux questions dressés dans des feuilles imprimées et distribuées aux habitants [1]). Le chapitre V donne en secondes la durée du tremblement. Le dernier chapitre indique si l'on a observé un bruit souterrain (б) ou non (н).

---

[1]) Dans le chap. II on a partout laissé l'évaluation faite par l'auteur de la réponse.

## ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

| | *Напечатано:* | *Слѣдуетъ:* |
|---|---|---|
| Стр. 10, строка 8 снизу | Топорованской улицы | Ахалцыхской улицы |
| „ 18 „ 4 „ | расположено на коренныхъ породахъ | расположено на осыпяхъ |
| „ 79 „ 14 „ | Kouriany | Bakouriany |
| Табл. I масштабъ | верстъ | саж. |




Цифры соотвѣтствуютъ номераціи текста (глава II).

# КАРТА
# ПЛЕЙСТОСЕЙСТОВОЙ ОБЛАСТИ
# АХАЛКАЛАКСКАГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЯ
## 19 дек. 1899 г.

*Масштабъ 10 вер. въ дюйм.*

10 0 10 вер.

——— – – – *Изосейсты.*

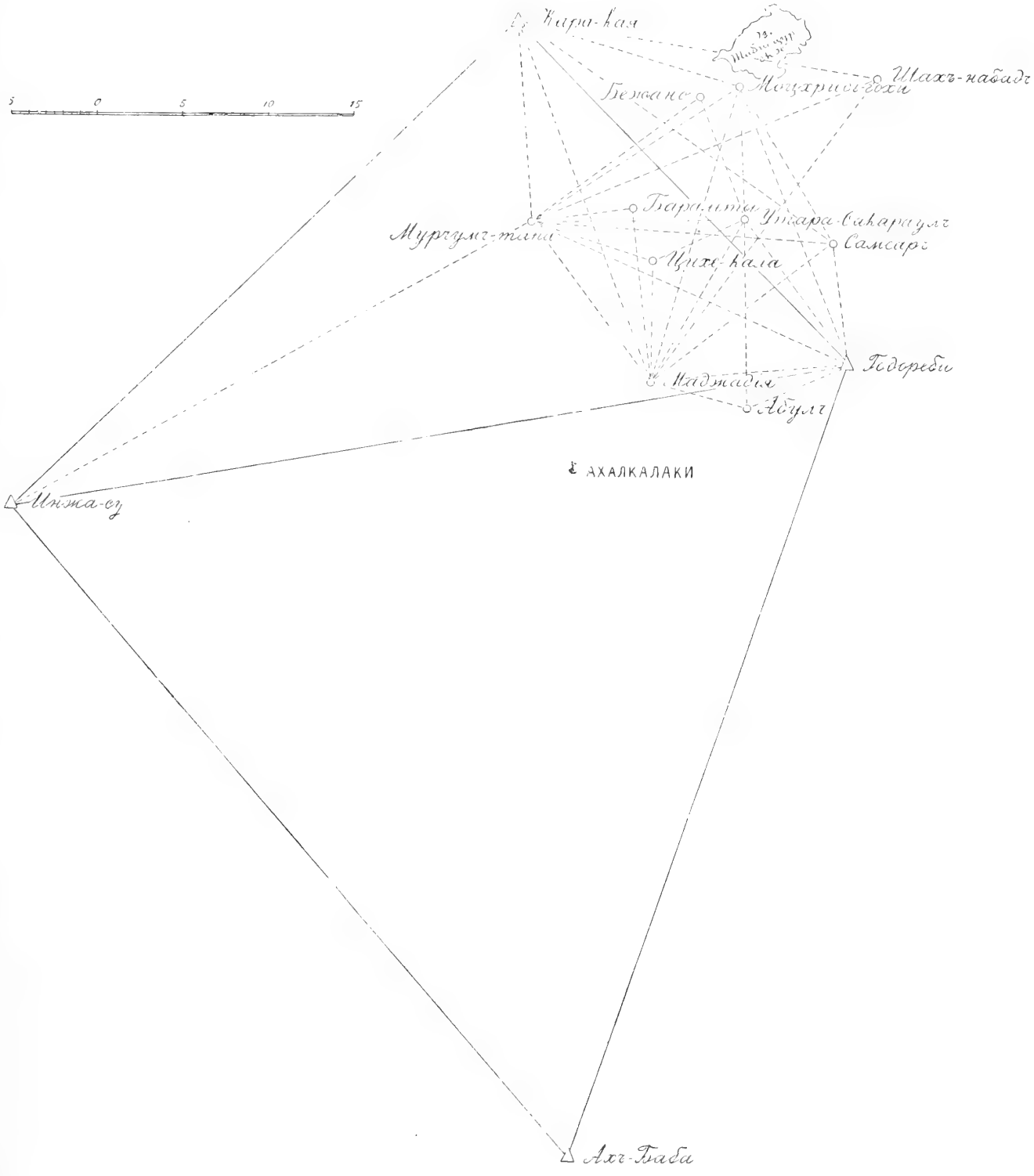
*Красныя цифры соотвѣтствуютъ номераціи въ описательной части (глава II).*



КАРТОГР ЗАВ А ИЛЬИНА. С.П.Б.

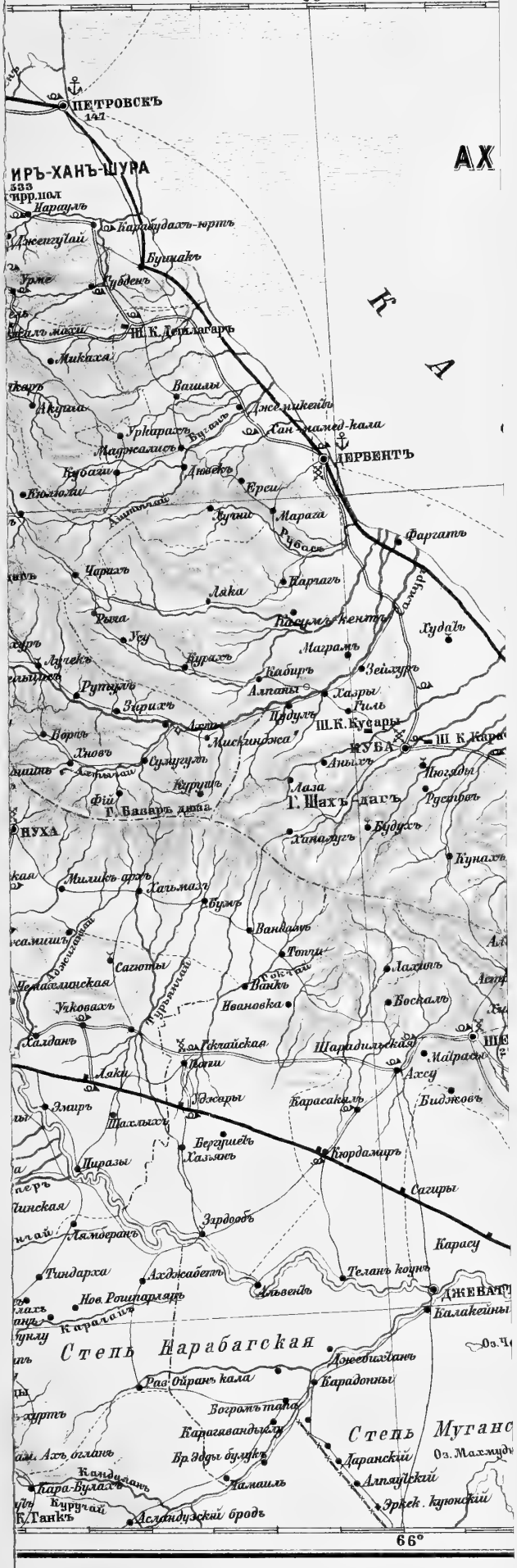
# КАРТА ПОВѢРОЧНОЙ ТРІАНГУЛЯЦІИ,

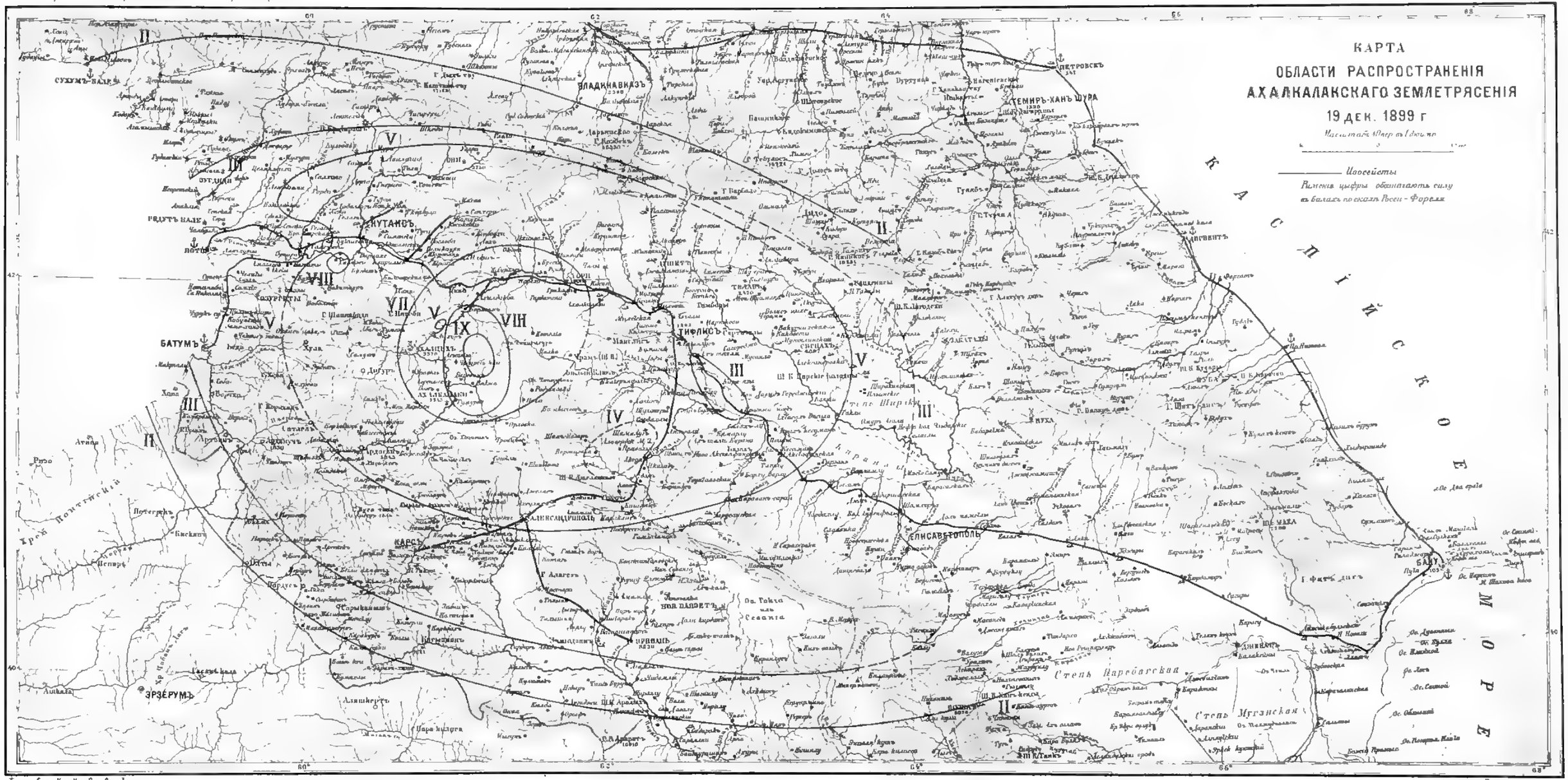
ПРОИЗВЕДЕННОЙ ВЪ 1900 ГОДУ ВЪ АХАЛКАЛАКСКОМЪ УѢЗДѢ, ВЪ ПРЕДѢЛАХЪ РАЙОНА, НАИБОЛѢЕ ПОСТРАДАВШАГО ОТЪ ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЯ 19 ДЕКАБРЯ 1899 г.



ПЕТРОВСКЪ
147
ИРЪ-ХАНЪ-ШУРА
533
Нараулъ
Карабудахъ-юртъ
Джепгутай
Буинакъ
Урме
Губденъ
Ш. К. Дешлагаръ
Микаха
Вашлы
Акуша
Джемикентъ
Уркарахъ
Хан-мамед-кала
Маджалисъ
ДЕРБЕНТЪ
Кубаги
Дювекъ
Ерси
Кюлюли
Хучни
Марага
Фаргатъ
Чарахъ
Ляка
Карчагъ
Рыча
Касумъ-кентъ
Худатъ
Усу
Маграмъ
Лучекъ
Курахъ
Кабиръ
Зейхуръ
Рутулъ
Алпаны
Хазры
Зирихъ
Гиль
Пудулъ
Ш. К. Кусары
Борчъ
Мискинджа
КУБА
Хновъ
Сумугулъ
Аныхъ
Курушъ
Лаза
Фій
Г. Шахъ-дагъ
Г. Баваръ дюза
НУХА
Ханалугъ
Будухъ
Кунахъ
Миликъ-архъ
Хачьмазъ
Бумъ
Ванкамъ
Топчи
Сагюты
Лахичъ
Ванкъ
Ивановка
Боскалъ
Учковахъ
Халданъ
Гекчайская
Шарадильская
Матрасы
Ляки
Ахсу
Эмиръ
Уджары
Карасакалъ
Биджовъ
Шахлыхъ
Бергушетъ
Хазьянъ
Кюрдамиръ
Пиразы
Сагиры
Зардоодъ
Лямберанъ
Карасу
Тиндарха
Ахджабетъ
Телань коунъ
Альвентъ
ДЖЕВАТ
Нов. Рошпарлярь
Калакейны
Степь Карабагская
Джебихтанъ
Раз. Ойранъ кала
Карадонны
Богромъ тапа
Карагявандыгли
Степь Муганс
Бр. Эдды булукъ
Даранскій
Оз. Махмуд
Кандаланъ
Кара-Булахъ
Чамаиль
Алпаутскій
Куручай
Эркек. куюнскій
К. Ганкъ
Асландузскій бродъ






КАРТА
ОБЛАСТИ РАСПРОСТРАНЕНІЯ
АХАЛКАЛАКСКАГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЯ
19 ДЕК. 1899 г
Изосейсты
Римскія цыфры обозначаютъ силу въ баллахъ по скалѣ Росси-Фореля
КАСПІЙСКОЕ МОРЕ
ВЛАДИКАВКАЗЪ
ТЕМИРЪ-ХАНЪ ШУРА
ПЕТРОВСКЪ
ТИФЛИСЪ
БАТУМЪ
КУТАИСЪ
КАРСЪ
АЛЕКСАНДРОПОЛЬ
ЕЛИСАВЕТОПОЛЬ
БАКУ
ЕРЕВАНЬ
ЭРЗЕРУМЪ
СУХУМЪ-КАЛЕ
РЕДУТЪ КАЛЕ
ПОТИ
Степь Ширакская
Степь Карабагская
Степь Муганская
Хребетъ Понтійскій

# ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

## Publications du Comité Géologique.

**Труды Геологическаго Комитета** (Mémoires du Comité Géologique):

**Томъ I**, № 1, 1883 г. **І. Лагузенъ**. Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльн. геол. карт. и 3-мя табл. иском. Ц. **3** р. (Одна геол. карта 56-го листа—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **И. Мушкетовъ**. Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

**Томъ II**, № 1, 1885 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съ отдѣльн. карт. и 8-ю табл. иском. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геол. карта 71-го листа—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **И. Синцовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin.). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ**. Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ**. Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ**. Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

**Томъ III**, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ и Ал. Тилло**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tchernycheff et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Ц. (съ геол. карт.) **3** р.

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4 (и послѣдній), 1889 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 139. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

**Томъ IV**, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

№ 2, 1890 г. **А. Штукенбергъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическія изслѣдованія сѣверозападной части 138-го листа (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Untersuchungen im nordwestlichen Gebiete dieses Blattes). Ц. **1** р. **25** к.

№ 3 (и послѣдній), 1893 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

**Томъ V**, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й Москва (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ гипсометр. и отдѣльн. геол. картами. Ц. **4** р. (Одна геол. карта 57-го листа—**1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ**. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Цѣна **4** р.

№ 2, 1902 г. **Н. Лебедевъ**. Роль кораллovъ въ девонскихъ отложеніяхъ Россіи. (N. Lebedew. Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Russlands). Съ 5 табл. Ц. **3** р. **60** к.

№ 3 (и послѣдній), 1902 г. **М. Залѣсскій**. О нѣкоторыхъ сигилляріяхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложеніяхъ (M. Zalessky. Sur quelques sigillaires recueillies dans le terrain houiller du Donetz). Съ 4 табл. Ц. **1** р.

**Томъ XVIII**, № 1, 1901 г. **І. Морозевичъ**. Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. картой. (J. Morozewicz. Le mont Magnitnaïa et ses alentours). Цѣна **3** р. **30** к.

№ 2, 1901 г. **Н. Соколовъ**. Марганцовыя руды третичныхъ отложеній Екатеринославской губерніи и окрестностей Кривого-Рога. (N. Sokolow. Die Manganerzlager in den Tertiären Ablagerungen des gouv. Jekaterinoslaw). Съ картой и 1 табл. Ц. **1** р. **85** к.

№ 3 (и послѣдній), 1902 г. **А. Краснопольскій**. Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. (A. Krasnopolsky. Le district d'Eletz (gouv. d'Orel) au point de vue géologique). Цѣна **1** р. **80** к.

**Томъ XIX**, № 1, 1902 г. **К. Богдановичъ**. Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. (K. Bogdanowitsch. Zwei Uebersteigungen der Hauptkette des Kaukasus). Съ 3 табл. и картой. Ц. **3** руб.

**Томъ XX**, № 1, 1902 г. **В. Домгеръ**. Геологическія изслѣдованія въ Южной Россіи въ 1881—1884 году. (W. Domherr's geologische Untersuchungen in Süd-Russland in den Jahren 1881—1884). Съ картой. Ц. **2** р. **70** к.

№ 2 (и послѣдній), 1902 г. **В. Вознесенскій**. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ Екатеринославской губ. Съ прилож. Гидрогеологич. очерка Н. Соколова. (W. Wosnessensky. Hydrogeologische Untersuchungen in Kreise Nowomoskowsk, Gouv. Jekaterinoslaw. Mit einer Hydrogeologischen Skizze von N. Sokolow). Съ картой. Ц. **2** руб.

---

**Труды Геологическаго Комитета. Новая серія** (Mémoires du Comité Géologique. Nouvelle série).

**Вып. 2.** 1902 г. **Н. Богословскій**. Матеріалы для изученія нижнемѣловой аммонитовой фауны центральной и сѣверной Россіи. (N. Bogoslovsky. Materialien zur Kenntniss der Untercretacischen Ammonitenfauna von Central- und Nord-Russland). Съ 18 табл. Ц. **4** р. **50** к.

---

**Извѣстія Геологическаго Комитета** (Bulletins du Comité Géologique):

(Тома распроданные обозначены звѣздочкой).

Томъ I*, 1882 г. Ц. **45** к.; т. II*, 1883 г., №№ 1—9; т. III*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX*, 1890 г., №№ 1—10; т. X*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI, 1897 г., №№ 1—9; т. XVII, 1898 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к. за томъ. Отдѣльные №№ по **35** к.

Т. XVIII, 1899 г., №№ 1—10; т. XIX, 1900 г., №№ 1—10; т. XX, 1901 г., №№ 1—10. Ц. **4** р. за томъ (отдѣльные №№ не продаются).

Русская геологическая библіотека, изд. подъ ред. С. Никитина, за 1885—1896 г. (Bibliothèque géologique de la Russie, redigée par S. Nikitin. 1885—1896). Ц. **1** р. за годъ; тоже, изд. Геол. Ком. 1897 (pour 1897, édit. du Comité géol). Ц. **2** р. **40** к.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

**Геологическая карта Европейской Россіи** (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1:2.520.000), изданная Геологическимъ Комитетомъ въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ, 1892 г. На шести листахъ, съ приложеніемъ Объяснительной записки. Ц. **7** р.

**Геологическая карта Европейской Россіи.** (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1 : 6.300.000), въ масштабѣ 150 верстъ въ дюймѣ, 1897 г., Ц. **1** р. съ пересылкой.

**Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площади Европейской Россіи**, на 12 листахъ, масштабъ 150 верстъ въ дюймѣ. 1897 г., Ц. **6** руб.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К°; въ картографическомъ магазинѣ Ильина и магазинѣ изданій Главнаго Штаба; въ Лейпцигѣ—въ книжномъ магазинѣ Max Weg, Leplaystrasse, 1; въ Парижѣ — Librairie scientifique A. Hermann, Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

---

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Новая серія. Выпускъ 2.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Nouvelle série. Livraison 2.

# МАТЕРІАЛЫ

ДЛЯ ИЗУЧЕНІЯ

# НИЖНЕМѢЛОВОЙ АММОНИТОВОЙ ФАУНЫ

## ЦЕНТРАЛЬНОЙ И СѢВЕРНОЙ РОССІИ.

Н. А. Богословскаго.

Съ 18-ю палеонтологическими таблицами.

SMITHSONIAN INSTITUTION
JUL 11 1928
NATIONAL MUSEUM

# MATERIALIEN ZUR KENNTNISS

# DER UNTERCRETACISCHEN AMMONITENFAUNA

## VON CENTRAL- UND NORD-RUSSLAND.

von N. A. Bogoslowsky.

Mit 18 Tafeln.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ. | Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg. | Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1. | Librairie scientifique A. Hermann Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

*Цѣна* 4 *руб.* 50 *коп.*

**1902.**

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Новая серія. Выпускъ 2.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Nouvelle série. Livraison 2.

# МАТЕРІАЛЫ

ДЛЯ ИЗУЧЕНІЯ

# НИЖНЕМѢЛОВОЙ АММОНИТОВОЙ ФАУНЫ

## ЦЕНТРАЛЬНОЙ И СѢВЕРНОЙ РОССІИ.

Н. А. Богословскаго.

Съ 18-ю палеонтологическими таблицами.

# MATERIALIEN ZUR KENNTNISS

# DER UNTERCRETACISCHEN AMMONITENFAUNA

## VON CENTRAL- UND NORD-RUSSLAND.

von N. A. Bogoslowsky.

Mit 18 Tafeln.

**Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:**

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie
à St.-Pétersbourg.

Max Weg, Buchhandlung
Leipzig, Leplaystrasse, 1.

Librairie scientifique A. Hermann
Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

*Цѣна* 4 *руб.* 50 *коп.*

**1902.**

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

# ОГЛАВЛЕНІЕ.

# Inhalt.


СТРАН.

Предисловіе . . . . . 1
Сочиненія, упоминаемыя въ описательной части . . . . . 3

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Къ геологической характеристикѣ нижне-мѣловыхъ отложеній бассейна Средней Оки . . . . . 5
Описаніе нижне-мѣловыхъ аммонитовъ изъ бассейна Средней Оки . 9

Родъ **Olcostephanus** Neumayr . . . . . 9

*Olcostephanus Keyserlingi* Neum. et Uhl. . . . . 15
*Olcost. lejanus* nov. sp. . . . . 16
*Olc. expansus* nov. sp. . . . . 17
*Olc. sp. aff. Keyserlingi* Neum. et Uhl. . . . . 19
*Olcost. triptychiformis* Nik. . . . . 19
*Olc. cf. syzranicus* Pavl. . . . . 21
*Olcost. glaber* Nik. . . . . 21
*Olc. cf. glaber* Nik. . . . . 22
*Olc. cf. glaber* var. nov. . . . . 22
*Olcost ribkinianus* nov. sp. . . . . 23
*Olcost. mokschensis* n. s. . . . . 23
*Olcost. aff. lgowensis* Nik. . . . . 25
*Olcost. cf. tzikwinianus* Bog. . . . . 25
*Olc. subtzikwinianus* n. sp. . . . . 26
*Olc. clementianus* n. sp. . . . . 27
*Olcost. sp. indeterm.* . . . . . 28
*Hoplites dentatus* Sow. . . . . 29
*Hoplites cf. Deluci* Leym. . . . . 30
*Hoplites cf. Engersi* Rouill. . . . . 31
*Hoplites cf. Tethydis* Bayle . . . . . 31

СТРАН.

*Hoplites cf. jachromensis* Nik. . . . . 31
*Ammonites kerenskianus* n. s. . . . . 32
Къ геологической характеристикѣ сѣверно-русскаго неокома . . 34
Описаніе неокомскихъ аммонитовъ изъ бассейновъ рѣкъ Печоры и Сѣверной Двины . . . . . 39
*Olcostephanus petschorensis* n. s. . . . . 39
*Olcost. cf. petschorensis* . . . . . 42
*Olc. cf. bidichotomus* Leym. . . . . 43
*Olc. cf. polyptychus* Keys. . . . . 45
*Olc. cf. et aff. Keyserlingi* N. Uhl. . . . . 46
*Olc. Michalskii* nov. sp. . . . . 48
*Olc. Michalskii var. tuberculata* . . . . . 51
*Olc. cf. Michalskii var.* . . . . . 52
*Olcost. ramulicosta* Pavl. . . . . 52
*Olcost. rectangulatus* n. s. . . . . 53
*Olc. cf. rectangulatus* n. s. . . . . 55
*Olcost. neritzensis* n. sp. . . . . 55
*Olc. n. sp. aff. versicolor* Tr. . . . . 57
*Olcost. simplex* nov. sp. . . . . 58
*Olc. n. sp. aff. simplex* . . . . . 60
*Olc. cf. diptychus* Keys. . . . . 61
*Olc. cf. triptychiformis* Nik. et *syzranicus* Pavl. . . . . 61
*Olc. cf. lgowensis* Nik. . . . . 63
*Olc. sp. indeterm. A* . . . . . 64
*Olc. sp. indeterm. B* . . . . . 64
*Olc. sp. indeterm. C* . . . . . 65
*Olc. sp indeterm. D* . . . . . 66
*Olc. sp. indeterm. E* . . . . . 66
*Ammonites sp. a.* . . . . . 66
*Ammonites sp. b.* . . . . . 67
*Ammonites sp. c.* . . . . . 67

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

I. Литературная справка по нѣкоторымъ общимъ вопросамъ относительно аммонитовъ . . . . . 68
II. Общій характеръ описанной фауны и ея отношенія къ аналогичной фаунѣ другихъ мѣстностей . . . . . 83
III. Сравнительная схема русскихъ верхне-юрскихъ и нижне-мѣловыхъ горизонтовъ. . . . . 105

SEITE.

Vorwort . . . . . 111

## DESCRIPTIVER THEIL.

Genus **Olcostephanus** Neumayr. Kritische Bemerkungen in Betreff der Gruppen **Simbirskites, Polyptychites, Craspedites** und **Virgatites** Pawlow. 113
Untercretacische Ammoniten aus Central-Russland . . . . . 118
*Olcostephanus Keyserlingi* Neum. et Uhl. . . . . 118
*Olc. lejanus* nov. sp. . . . . 119
*Olc. expansus* nov. sp. . . . . 120
*Olc. sp. aff. Keyserlingi* Neum. et Uhl. . . . . 120
*Olc. triptychiformis* Nik. . . . . 121
*Olc cf. syzranicus* Pavl. . . . . 122
*Olc. glaber* Nikit. . . . . 122
*Olcost. cf. glaber* Nik. . . . . 123
*Olc. cf. glaber var. nov.* . . . . . 123
*Olcost. ribkinianus* nov. sp. . . . . 123
*Olc. mokschensis* n. sp. . . . . 124
*Olc. aff. lgowensis* Nik. . . . . 125
*Olcost. cf. tzikwinianus* Bg. . . . . 125
*Olc. subtzikwinianus* n. sp. . . . . 125
*Olc. clementianus* n. sp. . . . . 126
*Olc. sp. indeterm.* . . . . . 126
*Hoplites dentatus* Sow. . . . . 127
*Hoplites cf. Deluci* Leym. . . . . 127
*Hoplites cf. Engersi* Rouill. . . . . 128
*Hoplites cf. Tethydis* Bayle . . . . . 128
*Hoplites cf. jachromensis* Nik. . . . . 128
*Ammonites kerenskianus* n. s. . . . . 128
Beschreibung der neokomen Ammoniten aus dem Bassin der Petschora und der Dwina . . . . . 129
*Olcosteph petschorensis* n. s. . . . . 129
*Olc. cf. petschorensis* . . . . . 131
*Olc. cf. bidichotomus* Leym. . . . . 131
*Olc. cf. polyptychus* Keys. . . . . 132
*Olc. cf. et aff. Keyserlingi* Neum. . . . . 133
*Olc. Michalskii* nov. sp. . . . . 133
*Olc. Michalskii var. tuberculata* . . . . . 135
*Olc. cf. Michalskii var.* . . . . . 135
*Olc. ramulicosta* Pavl. . . . . 135
*Olc. rectangulatus* n. s. . . . . 136
*Olc. cf. rectangulatus* n. s . . . . . 136
*Olc. neritzensis* n. sp. . . . . 137
*Olc. n. sp. aff. versicolor* Tr. . . . . 137
*Olc. simplex* nov. sp. . . . . 138

SEITE.

*Olc. n. sv. aff. simplex* . . . . . 139
*Olc. cf. diptychus* Keys. . . . . 139
*Olc. cf. triptychiformis* Nik. et *syzranicus* Pavl. . . . . 140
*Olc. cf. lgowensis* Nik. . . . . 140
*Olc. sp. indeterm. A* . . . . . 141
*Olc. sp. indeterm. B* . . . . . 141
*Olc. sp. indeterm. C* . . . . . 141
*Olc. sp. indeterm. D* . . . . . 141
*Olc. sp. indeterm. E* . . . . . 141
*Ammonites sp. a.* . . . . . 142
*Ammonites sp. b* . . . . . 142
*Ammonites sp. c* . . . . . 142

ALLGEMEINER THEIL . . . . . 143

# ПРЕДИСЛОВІЕ.

Источникомъ для настоящей работы послужилъ, во-первыхъ, матеріалъ, собранный мною лично за время изслѣдованій въ центральной Россіи (главнымъ образомъ въ области 73-го листа 10-верстной карты Россіи), а во-вторыхъ матеріалъ, собранный Ѳ. Н. Чернышевымъ въ бассейнахъ рѣкъ Печоры и Вычегды, любезно предоставленный мнѣ названнымъ ученымъ для палеонтологической обработки, и полученный мною отчасти отъ А. О. Михальскаго, уступившаго мнѣ право обработки этого матеріала. Названнымъ лицамъ, содѣйствовавшимъ мнѣ, кромѣ того, различными указаніями, считаю долгомъ выразить мою глубокую благодарность.

Для опредѣленія отдѣльныхъ формъ и для общихъ выводовъ существенное значеніе имѣла совершенная мною, по порученію Геологическаго Комитета, поѣздка въ Германію, Швейцарію и Францію, гдѣ, со стороны мѣстныхъ ученыхъ учрежденій и отдѣльныхъ представителей науки, мнѣ оказано было самое любезное содѣйствіе. Въ особенности много мнѣ пришлось пользоваться услугами профессоровъ Кёнена въ Гёттингенѣ и Кильяна въ Греноблѣ, по отношенію къ которымъ я считаю своей обязанностью засвидѣтельствовать здѣсь мою глубокую признательность.

С.-Петербургъ,
22 апрѣля 1902 г.

## Сочиненія, упоминаемыя въ описательной части.


Bayle, E. Explication de la carte géologique de France, t. IV. Fossiles principaux des terrains. Atlas. Paris, 1878.

Blanford. The fossil Cephalopoda of the Cret. Rocks of India, 1861.

Богословскій Н. Рязанскій горизонтъ. Фауна, стратиграфическія отношенія и вѣроятный возрастъ этого горизонта. Матер. для геолог. Россіи, т. XVIII, 1896.

Brongniart, A. et Cuvier, G. Description géologique des environs de Paris. Paris, 1822.

Eichwald, E. Lethaea rossica. Vol. II. Période moyenne. Stuttgard, 1859.

Gosselet. Esquisse géologique du Nord de France. Terr. Secondaires. Lille, 1881.

Keyserling, A. Middendorf's Sibirische Reise. Bd. I, S.-Petersburg, 1848.

Keyserling, A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. 1846.

Kilian, M. Sur quelques céphalopodes nouveaux ou peu connus de la période secondaire. Bullet. de la Societé de statistique du departement de l'Isère. Grenoble, 1890—1892.

Лагузенъ, I. Объ окаменѣлостяхъ Симбирской глины. Записки Минерал. Общества, ч. IX, 1874.

Lahusen, I. Die Inoceramen-Schichten an dem Olenek und der Lena. Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc., VII Sér., t. XXXIII, № 7, 1886.

Leymerie, A. Terrain crétacé du departement de l'Aube. Mémoires Soc. géolog. de France, 1 Série, t. V, № 1. Paris, 1842.

Leymerie, A. Statistique géolog. et minéralog. du departement de l'Aube. Troyes, 1846.

Михальскій, А. Аммониты нижняго волжскаго яруса. Труды Геолог. Комит., т. VIII, № 2. С.-Петербургъ, 1890.

Michlin, H. Note sur une argile dépendant du Gault, observée au Gaty, département de l'Aube. Mémoires Soc. géol. France, 1 Série, t. III, № 1. Paris, 1838.

Neumayr, M. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammoniten. Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch., Bd. 27, 1875.

Neumayr, M. und Uhlig V. Die Ammoniten aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica, Bd. 27. 1881.

Никитинъ, С. Юрскія образованія между городами Рыбинскомъ, Мологою и Мышкинымъ. Матер. для геолог. Россіи, т. X, 1881.

Никитинъ, С. Общая геологическая карта Россіи, листъ 71. Тр. Геол. Ком., т. II, № 1, 1885.

Никитинъ, С. Слѣды мѣлов. періода въ Россіи. Тр. Геолог. Комит., т. V, № 2. 1888.

Oppel. Palaeontologische Mittheilungen aus dem Museum des K. Bayer. Staates, 1863.

d'Orbigny. Paléontol. française. Terrain crétacé. Céphalopodes. Paris, 1840—1842.

d'Orbigny. Géologie de la Russie, vol. II, Palaeontologie, 1845.
Paquier. Recherches géologiques dans le Diois et les Barronies orientales. Travaux du laboratoire de géologie de la Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble. T. V, fasc. 2—3. 1899—1900.
Parona e Bonarelli. Foss. albiani d'Escargnolles. Palaeontographia italica. T. II.
Pavlow, A. Études sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie. Bullet. Soc. Natur. Moscou, 1889.
Pavlow, A. et Lamplugh. Argiles de Speeton et leurs équivalents. Bullet. Soc. Natur. Moscou, 1891—1892
Pavlow, A. Le néocomien des montagnes de Worobiewo. Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890.
Pavlow, A. Le crétacé inférieur de la Russie et sa Faune. Nouvaux mémoires de la Soc. Natur. de Moscou, t. XVI, livr. 3, 1901.
Pavlow, M. Les Ammonites du groupe Olc. versicolor. Bull. Soc. Natur. Moscou. 1886.
Pictet et Campiche. Description des fossiles du terrain crétacé de Sainte-Croix. Genève, 1858—1860.
Pictet et Loriol. Description des fossiles contenus dans le Néocomien des Voirons. Mat. pour la Paléontol. Suisse, 2 série, 1. Genève, 1858.
Pictet et Roux. Descr. des mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève. 1847—1853.
Pictet, F. Mélanges paléontologiques. 1863—1868.
Quenstedt, A. Petrafactencunde Deutschlands. Bd. I. Cephalopoden. Tübingen, 1849.
Roemer, F. Versteinerungen d. Norddeutschen Kreidegebirge. Hannover, 1841.
Rouillier, Ch. Études paléontologiques sur les environs de Moscou. Moscou, 1847.
Sarasin. Quelques considérations sur les genres Hoplites, Sonneratia, Desmoceras. Bull. Soc. géolog. France, t. XXV, 1897.
Schmidt, Fr. Wissenschaftliche Resultate der Mammuth-Expedition. S.-Petersb., 1872.
Семеновъ, В. Фауна мѣловыхъ образованій Мангышлака. Тр. С.-Петерб. Общ. Ест., т. XXVIII, в. 5. Отд. Геол. и Минер. С.-Петерб., 1899.
Sharpe, D. Description of the fossil remains of Cephalopoda. 3 parts. Palaeontogr. Society's Monographs. London, 1853—1856.
Sintzow, J. Bemerkungen über einige Ammoniten des Aptien. Odessa, 1898.
Sowerby, I. Mineral Conchology of Great Britain. London, 1842—1846.
Stanton, T. The Fauna of the Knoxville Beds. Bullet. of United States Geological Survey, № 133. Washington, 1895.
Toulà. Beschreibung mesozoischer Versteinerungen von der Kuhn-Insel. Die zweite deutsche Nordpolarfahrt, Bd. II, 1874.
Trautschold, H. Der Inoceramen-Thon von Simbirsk. Bull. Soc. Natur. Moscou, 1865.
Uhlig, V. Ueber neocome Fossilien von Gardenazza in Südtirol. Jahrb. d. k. k. geolog Reichsanstalt, t. 37, 1887.
Weerth, O. Die Fauna des Neocomsandsteins im Teutoburger Walde. Palaeontol. Abhandl. von Dames und Kayser. Bd. II. 1884.
Weithofer. Ueber Jura und Kreide aus dem nordwestl. Persien. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissensch. Bd. XCVIII, Wien, 1889.
Whiteaves, J. Contributions to Canadian Palaeontology, vol. I, part I, 1885. Geological and natural History Survey of Canada.

# ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

## Къ геологической характеристикѣ нижне-мѣловыхъ отложеній бассейна Средней Оки.

Описываемая ниже аммонитовая фауна происходитъ изъ разныхъ мѣстностей, лежащихъ на югъ отъ средняго теченія р. Оки—въ области 73-го листа 10-верстной карты Европейской Россіи и главнымъ образомъ въ области бассейна р. Мокши. Эти мѣстности слѣдующія: Рыбкино на р. Мокшѣ, Кошебѣево при сліяніи рѣкъ Цны и Мокши, Старая Рязань (Шатрищи) на Окѣ, Соловатскіе Выселки на р. Мостьѣ и Вяземка на р. Вышѣ.

Геологическое строеніе лѣваго берега Мокши около Рыбкина (отъ г. Троицка до г. Краснослободска) описано мною въ статьѣ „Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-западной части Пензенской губерніи“ („Извѣстія Геологическаго Комитета“, 1898 г., № 10).

Считаемъ здѣсь полезнымъ вкратцѣ повторить описаніе послѣдовательности напластованій въ названной мѣстности. Верхнія части обрывовъ по лѣвому берегу р. Мокши сложены здѣсь валуннымъ наносомъ и лежащей подъ нимъ мощной толщей чередующихся темносѣрыхъ глинъ и рыхлыхъ песковъ безъ окаменѣлостей. Изъ-подъ описанныхъ нѣмыхъ горизонтовъ выступаетъ обыкновенно слой конгломерата и глинистыхъ песковъ съ фосфоритовыми кругляками, слой часто ничтожной мощности, но весьма интересный по остаткамъ фауны. Большею частію этотъ слой имѣетъ мощность только около $^1/_4$—$^1/_2$ арш. и состоитъ изъ черныхъ и бурыхъ (фосфоритовыхъ) галекъ, пересыпанныхъ сѣроватымъ, бурымъ и зеленоватымъ (глауконитовымъ) пескомъ, обыкновенно сцементированнымъ и содержащимъ въ себѣ также кругляки песчанистаго фосфорита. Но въ нѣкоторыхъ случаяхъ (напримѣръ, по р. Мокшѣ, версты 2 выше с. Рыбкина) этотъ горизонтъ достигаетъ толщины $1^1/_2$—2 аршинъ и распадается даже на

нѣсколько слоевъ. Такъ, выше с. Рыбкина, въ вертикальномъ обрывѣ непосредственно надъ р. Мокшей, можно видѣть, что данный горизонтъ сложенъ вверху изъ глинистыхъ сѣрыхъ и зеленоватожелтыхъ песковъ съ 2—4 прослоями фосфоритовыхъ круглякoвъ, а въ самомъ основаніи сложенъ изъ галечнаго темнобураго конгломерата. Среди окаменѣлостей чаще всего въ этомъ горизонтѣ встрѣчаются ауцеллы, собранныя у с. Рыбкина даже въ небольшія банки, кромѣ того белемниты и аммониты (у того же с. Рыбкина).

Отсюда опредѣлены:

*Aucella piriformis* Lahus.
*Aucella piriformis var. majuscula* Lahus.
*Aucella cf. crassicollis var. solida* Lahus.
*Aucella cf. volgensis* Lahus.
*Rhynchonella* sp.
*Belemnites lateralis* Phill.
*Olcostephanus cf. syzranicus* Pavl.
*Olcosteph. ribkinianus* nov. sp.
*Olcost. glaber* Nikit.
*Obcost. cf. glaber* Nik.
*Olcosteph. mokschensis* nov. sp.
*Olcosteph. triptychiformis* Nik.

Непосредственно ниже этого горизонта залегаетъ толща келловейскихъ песковъ и глинъ. Такимъ образомъ, перерывъ въ отложеніяхъ здѣсь оказывается весьма значительнымъ; отсутствуетъ вся верхняя юра (оксфордъ, киммериджъ, волжскія отложенія) и основаніе неокома (рязанскій горизонтъ). Трансгрессія нижнемѣлового моря сопровождалась здѣсь образованіемъ характерныхъ конгломератовъ.

---

Геологическія данныя относительно Кошебѣева, небольшого селенія, расположеннаго на краю плато при сліяніи рѣкъ Цны и Мокши, сводятся къ слѣдующему. Въ оврагѣ, примыкающемъ къ селенію непосредственно съ юга и спускающемся на сѣверо-западъ—въ долину р. Цны, можно прослѣдить сверху внизъ слѣдующія напластованія:

1) Валунный наносъ.

2) Рыхлые пески, бѣлые, желтые и ржавые, иногда съ примѣсью хряща и галекъ. Мощность около 8—10 метровъ.

3) Зеленоваточерные, ржавочерные и сѣрые, болѣе или менѣе глинистые пески, съ подчиненными тонкими прослойками песковъ бѣлыхъ и желтыхъ. Иногда встрѣчаются разсѣянные въ породѣ желѣзистые фосфориты, а также выклинивающіеся про-

слои сѣраго известковистаго фосфоритоваго песчаника. Какъ въ пескахъ, такъ въ особенности въ только что отмѣченномъ песчаникѣ наблюдаются часто *Aucella piriformis* Lahus. и *Aucella cf. crassicollis* Keys. Изъ песчаника же выбиты описываемые ниже *Olcostephanus Keyserlingi* Neum. et Uhl., *Olcostephanus lejanus* nov. sp. и *Olcostephanus expansus* nov. sp. Мощность всего горизонта около 3 метровъ.

4) Черныя и темносѣрыя глины со слюдой обнажены на 1 арш. Окаменѣлостей въ этихъ глинахъ не встрѣчено. Возможно, что названныя глины относятся еще къ неокомской серіи, а можетъ быть, онѣ принадлежатъ уже къ юрскимъ пластамъ. Что лежитъ ниже этихъ глинъ въ данномъ пунктѣ, выяснить не удалось. Нѣсколько выше Кошебѣева по р. Мокшѣ (Шевелейскій Майданъ, Котельна и проч.), въ многочисленныхъ разрѣзахъ по лѣвому крутому берегу рѣки, можно наблюдать внизу толщу глинъ съ келловейскими окаменѣлостями, а выше—толщу сыпучихъ песковъ съ прослоями темныхъ болѣе или менѣе глинистыхъ песковъ, переходящихъ иногда въ настоящія вязкія также темноокрашенныя глины; въ основаніи этой верхней толщи можно нерѣдко прослѣдить очень тонкій прослой фосфоритоваго конгломерата, не содержащаго однако окаменѣлостей, но соотвѣтствующаго, очевидно, ауцелловому горизонту Кошебѣева.

---

Относительно геологическаго строенія правобережья Оки около Старой Рязани (Шатрищи, Цыквино и проч.), а равно относительно выходовъ коренныхъ пластовъ по р. Мостьѣ у Соловатскихъ выселковъ и выше приведены подробныя данныя въ статьѣ „Рязанскій горизонтъ“ („Мат. для геол. Россіи“, т. XVIII, стр. 32—36 и 41—43).

---

Наконецъ, относительно геологическаго строенія въ окрестностяхъ д. Вяземки мною приведены нѣкоторыя данныя въ статьѣ „Бассейны рѣкъ Выши и Вада въ геологическомъ отношеніи“ („Матеріалы для геологіи Россіи“, т. XVI, стр. 45 и слѣд.).

Здѣсь я дополню эти данныя слѣдующимъ разрѣзомъ, наблюдавшимся на востокъ отъ селенія, верстахъ въ 2—3, въ овражныхъ вершинахъ, внѣдряющихся въ водораздѣлъ между рѣками Вышей и Вадомъ.

1) Ледниковый наносъ.

2) Грязновато-бурыя глины (слѣды).

3) Желтоватые крупнозернистые пески, около 2 метр.

4) Сланцеватыя сѣрыя глины, съ тонкимъ прослоемъ глинистаго песчаника вверху и съ болѣе толстымъ прослоемъ фосфоритовыхъ песковъ внизу. Мощность всего горизонта около 5—6 метровъ.

5) Рыхлые пески съ разсѣянными въ нихъ песчанофосфоритовыми крупными сростками, до дна оврага; толща въ нѣсколько метровъ.

Фосфоритовые сростки, разсѣянные въ послѣднемъ горизонтѣ, ранѣе служили предметомъ добычи и перерабатывались на Шляпинской мельницѣ при р. Вышѣ (имѣніе кн. Долгорукой); среди сохранившихся на этой мельницѣ большихъ фосфоритовыхъ грудъ и были собраны въ 1899 году описываемые ниже аммониты гольта; часть матеріала того же происхожденія передана мнѣ кромѣ того г. Гофмейстеромъ, управляющимъ Земетчинскаго имѣнія кн. Долгорукой.

# Описаніе нижнемѣловыхъ аммонитовъ изъ бассейна Средней Оки.

## Родъ **Olcostephanus** Neumayr.

Со времени установки Неймайромъ рода *Olcostephanus* въ 1875 году [1]), число формъ, относимыхъ къ этому роду, очень сильно возросло и были дѣлаемы попытки выдѣлить нѣкоторыя группы видовъ изъ этого рода въ роды новые, или же, въ другихъ случаяхъ, установить для нѣкоторыхъ группъ особые подроды. Не вдаваясь въ подробный разборъ подобныхъ попытокъ, такъ какъ это требовало бы особаго спеціальнаго изслѣдованія, мы должны будемъ здѣсь остановиться лишь на подраздѣленіяхъ, предлагаемыхъ Павловымъ для нѣкоторыхъ олькостефановъ изъ верхнеюрскихъ и нижнемѣловыхъ отложеній (преимущественно русскихъ), и въ частности только на подраздѣленіяхъ, имѣющихъ непосредственное отношеніе къ описываемой нами здѣсь аммонитовой фаунѣ, именно на установленныхъ имъ подродахъ (или родахъ) *Craspedites*, *Polyptychites* и *Simbirskites* [2]). Изъ прилагаемаго здѣсь синоптическаго перечня признаковъ, которые были первоначально положены Павловымъ въ основу устанавливаемыхъ имъ вышеназванныхъ аммонитовыхъ группъ, можно видѣть, что отличительныя особенности этихъ группъ сводятся къ слѣдующему. Группа *Craspedites* (примѣры—*C. okensis, subditus, nodiger, kaschpuricus, fragilis*) отличается по Павлову отъ группы *Simbirskites* (примѣры—*S. speetonensis, concinnus, versicolor, inversus, Decheni, discofalcatus, Payeri, inverselobatus, Hauchecorni*) почти исключительно только въ отношеніи характера устья, а остальные признаки, указываемые для той или другой группы (ребристость, лопастная линія, жилая камера), не имѣютъ сколько-нибудь ясныхъ отличій. Исчезновеніе реберъ съ возрастомъ у *Craspedites* не можетъ считаться постояннымъ признакомъ для всѣхъ видовъ этой группы, такъ какъ наружныя ребра сохраняются на жилой камерѣ даже у нѣкоторыхъ видовъ изъ числа указываемыхъ самимъ Павловымъ, напримѣръ

[1]) Die Ammoniten der Kreide. Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellschaft, Bd. XXVII, 1875.

[2]) Argiles de Speeton etc.—Относительно вновь предложеннаго Павловымъ опредѣленія его группъ (génération) скажемъ ниже.

| | *Craspedites.* | *Simbirskites.* | *Polyptychites.* |
|---|---|---|---|
| Общія очертанія раковины. | Раковина въ общемъ плоская, но въ области пупка болѣе или менѣе вздутая. | Очертанія различны. | Умѣренно сдавленная или вздутая. |
| Ребристость. | По окружности пупка—ребра простыя или бугорковидныя, сглаживающіяся къ наружному концу; изъ нихъ каждому съ наружной стороны соотвѣтствуетъ 2 или болѣе реберъ, наклоненныхъ впередъ и не прерывающихся снаружи, частью соединяющихся съ ребрами пупковыми, частью постепенно исчезающихъ по направленію къ области пупка. Обыкновенно наружныя ребра и иногда пупковыя—исчезаютъ съ возрастомъ. | По окружности пупка—ребра простыя, переходящія въ бугорки, иногда мало выраженныя и исчезающія съ возрастомъ; далѣе отъ пупка ребра буфуркируютъ или замѣщаются пучками реберъ наружныхъ, изъ которыхъ нѣкоторыя сливаются съ бугорками, а другія исчезаютъ, не соединяясь съ послѣдними. Съ наружной стороны ребра не прерываются и бываютъ наклонены впередъ. Перетяжки рѣдки. | По окружности пупка бугорки или толстыя ребра, дающія отъ себя пучки реберъ, изъ коихъ нѣкоторыя остаются простыми или буфуркируютъ одинъ или большее число разъ, давая послѣдовательныя вѣтви, наклоненныя впередъ. На наружной сторонѣ ребра не прерываются. |
| Лопастная линія. | Немного приподнятая по направленію къ пупку, слабо вѣтвистая, съ лопастями довольно широкими и сѣдлами еще болѣе широкими, раздѣленными на вершинѣ на двѣ неравныя вѣтви. | Приподнятая къ пупку, умѣренно вѣтвистая. Придаточныхъ лопастей двѣ. Сѣдла сверху раздѣлены на двѣ неравныя вѣтви. | Довольно вѣтвистая. Добавочныхъ лопастей двѣ, рѣдко три. Сѣдла раздѣлены каждое на двѣ неравныя вѣтви. Вершины наружнаго сѣдла и двухъ боковыхъ лежатъ по радіальной линіи или приподняты лишь слабо. Добавочныя сѣдла къ пупковому шву немного понижаются. |
| Устье. | Ограничено гладкой каймой, которая часто сопровождается перетяжкой. | Ограничено гладкой каймой, которая сопровождается 1 или 2 простыми ребрами. Пупковая часть каймы и прилегающаго ребра загнута впередъ, продолжаясь немного по предыдущему завитку. | Неизвѣстно. |
| Жилая камера. | Занимаетъ около цѣльнаго оборота. | Немного болѣе $^3/_4$ оборота. | Около цѣльнаго оборота. |

у *Crasp. fragilis* [1]). Съ другой стороны у *Simbirskites* ребра иногда сглаживаются на наружномъ оборотѣ точно также, какъ у *Craspedites* (напр., у крупныхъ экземпляровъ *Am. discofalcatus*). А установка группы на основаніи лишь отличій устья должна быть признана въ данномъ случаѣ попыткой прямо безнадежной, вслѣдствіе того что характеръ устья наблюдается рѣдко и для многихъ видовъ остается пока неизвѣстнымъ.

Группа *Polyptychites* (примѣры — *P. polyptychus*, *Keyserlingi*, *bidichotomus*, *Gravesi*, *Grotriani*, *Brancoi*, *Beani*, *ramulicosta*, *Lamplughi*, *gravesiformis* и проч.), какъ видно изъ той же таблицы, отличается, по Павлову, отъ двухъ предшествующихъ исключительно по способу развѣтвленія реберъ, такъ какъ прочіе признаки аммонитовъ этой группы никакихъ ясныхъ отличій не представляютъ; лопастная линія бываетъ иногда также приподнята къ пупку, какъ и у двухъ сосѣднихъ группъ, а отогнутость добавочныхъ лопастей назадъ есть признакъ, свойственный также аммонитамъ двухъ предыдущихъ группъ *Craspedites* и *Simbirskites* [2]). Но и способъ развѣтвленія реберъ, наблюдаемый у аммонитовъ, относимыхъ Павловымъ къ группѣ *Polyptychites*, не есть признакъ, исключительно свойственный этой „группѣ“. Такъ, въ той же работѣ Павлова изображены аммониты, по способу расхожденія реберъ не отличимые отъ формъ группы *Polyptychites*, но относимые имъ къ группѣ *Simbirskites*. Чтобы убѣдиться въ этомъ, стоитъ только сравнить съ одной стороны *Simbirskites*, изображаемые Павловымъ на табл. XVIII, фиг. 3*a*, 3*b* и 4*a* (*S. umbonatus* и *S. Decheni*), а съ другой *Polyptychites*, нарисованные, напр., на табл. VIII, ф. 14 (*P. gravesiformis*), или на табл. XIII, ф. 6 (*P. Gravesi*) и вообще любую форму изъ группы *Polyptychites*. Такимъ образомъ, не оказывается достаточныхъ морфологическихъ отличій и для „подрода“ *Polyptychites* [3]).

Если чисто морфологическая основа, на которой проф. Павловъ построилъ свою группировку, представляется столь шаткой, то нѣтъ ли еще какихъ либо иныхъ—побочныхъ соображеній, которыми названный ученый руководился при отнесеніи различныхъ формъ къ тѣмъ или инымъ „подродамъ“? Дѣйствительно, таковыя соображенія существовали и послужили, повидимому, даже главнымъ импульсомъ къ группировкѣ видовъ. Мы имѣемъ въ виду именно соображенія характера стратиграфическаго.

---

[1]) Никитинъ. Рыбинская юра, стр. 316.

[2]) См. d'Orbigny, Géologie de la Russie, pl. XXXV, f. 6. — Лагузенъ. Окамен. симбирск. глины, табл. VII, фиг. 4—5.

[3]) Способъ расхожденія реберъ, подобный наблюдаемому у *Olc. polyptychus*, *bidichotomus* и пр., начинаетъ проявляться, съ конца юрскаго періода и начала мѣлового, у многихъ формъ различныхъ группъ, напр., у *Hoplites Boissieri* (Pictet, Mel. pal.), *Hoplites valanginiensis* (Kilian, Céphalop. nouveaux), *Hopl. Thurmani* (Kilian, ibid.), *Olc. hoplitoides* (Никитинъ, Сл. мѣл. пер.), *Olcost. Astieri* (Orb., Terr. crét., pl. 28, f. 4), *Olc. polytroptychus* (Uhlig, Südtirol), *Amm. robustus* (Blanford, Palaeot. of. Niti), *Olc. variegatus* (Paquier, Diois), *Scaphites subglobosus* (Whiteaves, Canad. palaeontol., vol. I), у многихъ нижневолжскихъ аммонитовъ (Михальскій) и проч. На это явленіе, по отношенію къ нѣкоторымъ неокомскимъ формамъ, уже было обращено вниманіе Pictet'омъ (Ét. pal. sur la faune à Terebr. diph. de Berrias, p. 128).

Если, въ самомъ дѣлѣ, мы бросимъ хоть одинъ бѣглый взглядъ на распредѣленіе видовъ изъ разныхъ группъ по устанавливаемымъ Павловымъ горизонтамъ, то будемъ поражены удивительно правильными замѣщеніями одного подрода другимъ, по мѣрѣ смѣны различаемыхъ имъ горизонтовъ. Такъ, группа *Simbirskites* оказывается исключительно пріуроченной къ самому верхнему горизонту неокома—*Simbirskian* [1]), группа *Polyptychites*—къ *Petschorian* (за исключеніемъ *P. Gravesi* d'Orb. ?), группа *Craspedites* къ *Aquilonian*, группа *Virgatites*—къ *Bononian*. Очевидно, стратиграфическій элементъ въ палеонтологической систематикѣ игралъ въ данномъ случаѣ главнѣйшую роль, хотя авторъ въ вышеназванной работѣ и не указываетъ этого при общей характеристикѣ отдѣльныхъ группъ, стараясь обосновать свою группировку на морфологическихъ признакахъ [2]). Такой пріемъ, при чисто палеонтологической систематикѣ, уже самъ по себѣ не говоритъ въ пользу основательности послѣдней, какъ объ этомъ и можно судить по приведеннымъ выше примѣрамъ, а еще лучше — по „подроду“ *Virgatites*, къ которому отнесены Павловымъ формы, принадлежащія къ разнящимся болѣе или менѣе сильно группамъ, притомъ формы, только что передъ этимъ очень тщательно изученныя Михальскимъ и сходныя между собою иногда развѣ только исключительно въ томъ, что встрѣчаются вмѣстѣ въ нижнемъ волжскомъ ярусѣ [3]).

Не находя такимъ образомъ возможнымъ принять предложенныя Павловымъ, указанныя выше подраздѣленія олькостефановъ, мы въ дальнѣйшемъ изложеніи относимъ условно описываемыя формы къ роду *Olcostephanus*, полагая, что въ будущемъ найдутся изслѣдователи, которые разобьютъ этотъ сборный и разросшійся сильно родъ на болѣе естественныя и различимыя группы, основанныя на всестороннемъ и глубокомъ анализѣ всего имѣющагося въ наукѣ матеріала.

Пользованіе группировкой, предложенной Павловымъ, мы считаемъ неудобнымъ тѣмъ болѣе въ настоящее время, послѣ того, какъ г. Павловъ, въ новѣйшей своей работѣ о нижнемѣловыхъ отложеніяхъ Россіи [4]), далъ новое опредѣленіе различаемыхъ имъ вышеуказанныхъ русскихъ аммонитовыхъ группъ, связавъ съ ними особое, усвоенное имъ понятіе о поколѣніяхъ или генераціяхъ (génération). Подъ послѣдними данный авторъ разумѣетъ „un mélange de variétés syncroniques et de brèves séries génétiques, divergeant d'une ou de plusieurs formes voisines qui se trouvent dans un niveau précédent“

---

[1]) The classification of the strata between the kimmeridgian and aptian. *Quarterly Journal*, 1896.

[2]) Позднѣе тотъ же авторъ далъ новое опредѣленіе различаемымъ имъ группамъ, введя сознательно стратиграфическій моментъ, вначалѣ имъ прямо не указанный, о чемъ скажемъ ниже.

[3]) Не входя въ подробный разборъ группы *Virgatites*, мы здѣсь только замѣтимъ, что два главнѣйшихъ признака, указываемыхъ Павловымъ для отличія названной группы—виргатодихотомный и бидихотомный способъ вѣтвленія реберъ и выдвинутость впередъ бокового сѣдла (по сравненію съ наружнымъ) наблюдаются и у другихъ группъ того же автора, напримѣръ, у *Polyptychites* (*P. Lamplughi*, табл. XIV, ф. 1 и таб. XV, ф. 1), а также у *Simbirskites* (*S. Decheni*, табл. XVIII, ф. 4). А съ другой стороны тѣ же признаки бываютъ не всегда выражены у формъ, причисляемыхъ Павловымъ къ *Virgatites* (напр. *A. dorsoplanus*, Михальскій, табл. XI).

[4]) Le crétacé inférieur de la Russie. Moscou, 1901.

(стр. 60). Такимъ образомъ, существенными признаками каждой такой „mélange“ оказываются два слѣдующіе: 1) болѣе или менѣе близкое родство относимыхъ сюда формъ; 2) синхроничность формъ—полная (variétés syncroniques) или приблизительная (brèves séries génétiques). Первый признакъ не можетъ служить для безусловнаго отличія „генераціи“ отъ рода, семейства и т. п., такъ какъ генетическій принципъ въ новыхъ классификаціяхъ находитъ значительное примѣненіе [1]), но за то второй признакъ является совершенно своеобразнымъ и новымъ; благодаря этому признаку, различаемыя проф. Павловымъ группы *Simbirskites*, *Craspedites* и пр. должны быть признаны за группы совершенно особаго сорта, не имѣющія отношенія къ общей палеонтологической системѣ, такъ какъ „генерація“, или говоря проще — смѣсь (mélange) формъ, болѣе или менѣе родственныхъ (по мнѣнію г. Павлова), встрѣчающихся въ одномъ и томъ же ярусѣ, — не можетъ быть отождествлена или войти какъ часть въ составъ того или иного семейства, рода и тому подобныхъ группъ, различаемыхъ въ современной палеонтологіи, а равно не можетъ найти себѣ то или иное опредѣленное мѣсто также и въ классификаціонномъ абрисѣ (правда, пока только съ одними названіями безъ всякаго содержимаго), который намѣчаетъ для будущей генетической классификаціи самъ г. Павловъ (série génétique, rameau génétique, file génétique, tronc, etc., etc.). Специфическій характеръ разсматриваемаго понятія признается, повидимому, и самымъ авторомъ его, судя по слѣдующему предварительному его замѣчанію по поводу génération: „comme nous ne connaissons pas la succession chronologique des formes, nous ne pouvous pas définir leurs véritables rapports génétiques qui nous permettraient de nous servir des termes précis [2]) de la classification génétique“ (стран. 60). Такимъ образомъ, эта довольно неопредѣленная, по признанію самого автора, смѣсь синхроничныхъ формъ, эта „génération“, — оказывается стоящей внѣ какой бы то ни было палеонтологической системы, и съ этой точки зрѣнія примѣненіе даннаго понятія при палеонтологической группировкѣ противорѣчило бы самой элементарной логикѣ. Различаемыя г. Павловымъ группы — *Virgatites*, *Simbirskites*, *Polyptychites* и *Craspedites*, какъ основанныя въ настоящее время на опредѣленіи, въ которомъ главнѣйшую роль играетъ хронологическій или вѣрнѣе стратиграфическій моментъ, — совершенно не могутъ быть, поэтому, эквивалентны группамъ родовымъ. Еще разъ указываемъ на это, какъ потому, что прежнее представленіе о названныхъ группахъ, какъ родовыхъ (genre или sous-genre), усвоенное нѣкоторыми иностранными учеными и фигурирующее даже въ нѣкоторыхъ учебникахъ,—теперь не имѣетъ raison d'être, такъ и потому, что самъ г. Павловъ продолжаетъ еще примѣнять иногда терминъ genre къ своимъ генераціямъ (напр., къ *Simbirskites*, ibid., стр. 80), вслѣдствіе чего стано-

[1]) Въ частности, по отношенію къ аммонитамъ, можно напомнить опредѣленіе „рода“, данное Неймайромъ: „Zu einer Gattung fassen wir eine einzelne oder mehrere mit paralleler oder wenig divergenter Variationsrichtung ausgestattete Formenreihen zusammen“ (Ammoniten d. Kreide, стран. 873).

[2]) Разбитый шрифтъ нашъ.

вится въ противорѣчіе самъ съ собой, тѣмъ болѣе, что онъ самъ указываетъ на нѣкоторыя спеціальныя отличія génération отъ genre'a (стр. 60) [1]).

Едва ли стоитъ говорить, наконецъ, о чисто практическихъ неудобствахъ и о той путаницѣ, которую повлечетъ за собой примѣненіе новаго термина въ дѣйствительности, хотя бы, напримѣръ, въ тѣхъ случаяхъ, когда возрастъ пласта не можетъ быть точно опредѣленъ и когда формы изъ этого пласта характеризуются анатомическими признаками той или иной „génération", но не могутъ быть отождествлены въ отдѣльности съ тѣми или иными видами, когда слѣдовательно неизбѣжно возникаетъ вопросъ, представляютъ ли эти формы изъ себя часть той же генераціи или же принадлежатъ къ поколѣнію предшествовавшему (изъ niveau précédent) и должны носить названіе этого послѣдняго. Формы съ признаками (анатомическими) той или иной „генераціи" могутъ встрѣчаться въ пластахъ, довольно удаленныхъ между собою по возрасту, даже среди аммонитовъ. Въ рязанскомъ горизонтѣ есть виды, напоминающіе, по отдѣльнымъ признакамъ, разныя формы изъ числа *Craspedites*, *Polyptychites* и *Simbirskites*. Спрашивается, если бы не были извѣстны стратиграфическія отношенія этого горизонта и еслибы его продолжали до сихъ поръ приравнивать, то къ волжскимъ отложеніямъ (въ узкомъ смыслѣ), то къ среднему неокому (непосредственно подъ слоями съ *Simbirskites*), — куда бы отнесъ г. Павловъ эти виды — къ *Virgatites*, *Craspedites*, *Simbirskites*, или къ какой нибудь еще новой генераціи? Анатомическіе признаки каждой изъ названныхъ génération, какъ выше мы видѣли, настолько общи и неопредѣленны, что олькостефаны рязанскаго горизонта могли бы получить право гражданства въ любой изъ этихъ группъ.

Поэтому хаотическое состояніе классификаціи аммонитовъ, которое рисуется г. Павлову, едва ли не сдѣлается еще болѣе таковымъ послѣ вышеуказанной попытки г. Павлова внести нѣчто новое въ эту классификацію. Въ самомъ началѣ своихъ разсужденій о томъ, какова есть и какой должна быть классификація аммонитовъ, проф. Павловъ говоритъ: „L'odre des ammonites excessivement riche en formes, présente des difficultés exceptionelles au point de vue de la classification et, malgré les efforts de plusieurs savants eminents, il est resté longtemps dans un état assez chaotique; les tentatives d'apporter de l'orde à ce chaos n'ont eu ordinairement qu'une réussite temporaire et même aujourd'hui on ne pourrait dire que tout marchât bien (разбитый шрифтъ нашъ) dans cet embranchement de la science". Эту фразу чуть ли не съ большимъ основаніемъ можно повторить теперь, послѣ попытки г. Павлова внести въ группировку аммонитовъ нѣкоторые новые вышеразсмотрѣнные пріемы.

[1]) Къ этимъ отличіямъ авторъ относитъ: 1) отсутствіе въ „генераціяхъ" видовъ сходныхъ по формѣ, но гетерогенныхъ. 2) Внѣшнее разнообразіе формъ (хотя и близко родственныхъ между собою) въ „генераціяхъ", что не позволяло бы всѣ формы каждой генераціи отнести къ одному роду. Полагаемъ, однако, что указанныя отличія, которыя авторъ желалъ бы присвоить „роду", совершенно не отвѣчаютъ дѣйствительному значенію этого термина въ современной палеонтологіи. Коренное же отличіе „генераціи" и „рода"—это стратиграфтческій характеръ перваго понятія.

Примѣчаніе. Приступая далѣе къ описанію отдѣльныхъ формъ, считаемъ необходимымъ пояснить, что знакъ *cf.* (*conformalis*) ставится нами въ случаѣ предполагаемаго тождества неполныхъ экземпляровъ съ называемымъ затѣмъ видомъ (нашимъ или другихъ авторовъ), а знакъ *aff.* (*affinis*) употребляется въ случаѣ только предполагаемаго родства (и слѣдовательно не-тождества) подразумѣваемыхъ экземпляровъ съ называемымъ затѣмъ видомъ.

---

### *Olcostephanus Keyserlingi* Neum. et Uhl.

Табл. I, фиг. 1 *a—c*.

*Olcost. Keyserlingi.* Neumayr und Uhlig. Hilsammoniten. Taf. XXVII, f. 1—3; S. 155.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 44 мм. |
| Діаметръ умбо. . . . . | 0,32 |
| Ширина посл. обор. . . . . | 0,41 |
| Толщина посл. обор.. . . . . | 0,52 |
| Высота посл. обор. . . . . | 0,27 |

Данная форма, по всѣмъ наличнымъ сколько-нибудь существеннымъ признакамъ, вполнѣ сходна съ прототипами названнаго въ заголовкѣ вида, описанными впервые Неймайромъ и Улигомъ. Отъ формъ, описанныхъ позднѣе Павловымъ (Arg. Speeton) подъ тѣмъ же видовымъ названіемъ какъ наша форма, такъ и германскіе прототипы, замѣтно отличаются, такъ какъ формы Павлова характеризуются въ общемъ гораздо болѣе значительной относительной толщиной завитковъ и меньшей высотой (а потому если и могутъ быть относимы къ тому же виду, то съ нѣкоторыми оговорками).

Существенные признаки изображаемаго въ настоящей работѣ экземпляра сводятся къ слѣдующему.

Діаметръ умбо равняется почти одной трети всего діаметра раковины. Въ пупкѣ обороты открыты приблизительно на одну треть, или даже нѣсколько больше. Толщина послѣдняго оборота немного болѣе половины всего діаметра раковины и почти вдвое превышаетъ высоту того же оборота.

Умбональная стѣнка крутая, закругленная въ верхней своей части. Бока завитковъ выпуклые, скошенные къ наружной сторонѣ, которая слегка съужена, выпукла, равномѣрно закруглена и незамѣтно сливается съ боковыми сторонами. Наибольшая толщина завитковъ приходится на уровнѣ пупковаго края.

На послѣднемъ оборотѣ насчитывается до 15 — 16 пупковыхъ реберъ, которыя начинаются на умбональной стѣнкѣ сглаженными концами, загибаются далѣе нѣсколько назадъ (какъ и у прототиповъ изъ германскаго гильса) и, при переходѣ на боковую

сторону, сильно приподнимаются и заостряются, заканчиваясь ясно выраженными острыми бугорками, хотя и не обособленными рѣзко отъ приподнятыхъ пупковыхъ реберъ. Съ каждымъ бугоркомъ связанъ пучекъ реберъ вторичныхъ, отходящихъ непосредственно отъ бугорка большею частью въ числѣ трехъ (рѣдко въ числѣ двухъ); нѣкоторыя изъ этихъ начальныхъ вѣтвей (двѣ и рѣже — только одна) снова дихотомируютъ около средины боковой поверхности или нѣсколько выше. Наблюдаются также случаи образованія вѣтвей третьяго порядка, именно когда начальная вѣтвь раздвояется первый разъ на очень близкомъ разстояніи отъ бугорка. Съ наружной стороны на послѣднемъ оборотѣ насчитывается до 70 реберъ, то-есть каждому пупковому ребру соотвѣтствуетъ около 4 — 5 конечныхъ вѣтвей. Съ наружной стороны ребра не сглаживаются. Задняя вѣтвь въ каждомъ пучкѣ направлена приблизительно радіально къ пупковому краю, а переднія вѣтви изогнуты впередъ.

Жилая камера неизвѣстна.

Лопастная линія не отличима въ существенныхъ частяхъ отъ таковой же, приводимой для *Olc. Keyserlingi* изъ германскаго гильса (Neum. und Uhl., Hilsamm., Taf. XXVII, F. 2*a*). Наружная лопасть длиннѣе первой боковой, внизу заканчивается двумя длинными отростками. Первая боковая лопасть вдвое шире второй боковой. Первая добавочная лопасть расположена въ началѣ закругленія отъ умбольной стѣнки къ бокамъ, непосредственно подъ бугоркомъ. Наружное сѣдло и первое боковое нѣсколько выдвинуты впередъ. Добавочныя сѣдла слегка оттянуты назадъ.

Къ числу сходныхъ съ описанной формъ слѣдуетъ отнести *Olcostephanus Michalskii* съ р. Печоры, отличающійся однако отсутствіемъ ясно выраженныхъ бугорковъ на воздушныхъ частяхъ раковины и нѣкоторыми другими признаками (фигурой разрѣза, болѣе закрытымъ пупкомъ и проч.).

Мѣстонахожденіе. Кошебѣево, Елатемскаго уѣзда, горизонтъ съ *Aucella piriformis* etc.

*Olcostephanus lejanus* nov. sp.

Табл. I, ф. 2*a*—*d*.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 46 мм. |
| Діаметръ умбо. . . . . | 0,34 |
| Ширина посл. обор. . . . . | 0,39 |
| Толщина посл. обор. . . . . | >0,52 |
| Высота посл. обор. . . . . | 0,26 |

Близкая къ предыдущей форма, отличающаяся нѣсколько болѣе широкимъ пупкомъ и меньшей шириной завитковъ съ боковъ, при большей, въ то же время, поперечной толщинѣ оборотовъ, которые выступаютъ въ пупкѣ менѣе, чѣмъ на $^1/_3$.

Умбональная стѣнка очень крутая въ основаніи и загибающаяся къ боковымъ сторонамъ вверху, вслѣдствіе чего пупковый край имѣетъ закругленный видъ. Наибольшая толщина оборотовъ приходится у пупковаго края, отъ котораго бока, сохраняя выпуклость, падаютъ къ слабо сравнительно вздутой, но по краямъ закругленной наружной сторонѣ.

Особенно же замѣтно отъ предыдущаго вида данная форма отличается своими рѣзко выраженными, заостренными и сравнительно не густо расположенными ребрами. Умбональныхъ реберъ, при діаметрѣ раковины въ 46 мм., насчитывается 16, а реберъ вторичныхъ съ наружной стороны 55, такъ что каждому пупковому ребру соотвѣтствуетъ только отъ 3 до 4 конечныхъ вѣтвей (у предыдущаго вида отъ 4 до 5). Правда, одинъ изъ экземпляръ *Olc. Keyserlingi* (самый маленькій, рис. 3), приводимыхъ въ работѣ Неймайра и Улига, отличается подобными же соотношеніями, но въ текстѣ этотъ экземпляръ подробно не описанъ и вопросъ относительно его типичности, въ смыслѣ видовыхъ признаковъ, остается открытымъ. Но и отъ названнаго экземпляра наша описываемая здѣсь форма отличается тѣмъ, что конечныя вѣтви, являющіяся результатомъ бидихотоміи, отходятъ обыкновенно на значительномъ разстояніи отъ бугорковъ—выше средины боковой поверхности. Изъ двухъ или трехъ вѣтвей, отходящихъ отъ бугорковъ, бифуркируетъ указаннымъ образомъ обыкновенно только одна вѣтвь (задняя), а прочія переходятъ на наружную сторону не раздвоясь. Умбональныя ребра и бугорки при нихъ имѣютъ совершенно такой же характеръ, какъ и у предыдущаго вида. Съ наружной стороны ребра слабо изогнуты впередъ, сглаженности не замѣчается.

Лопастная линія сходна въ общемъ съ таковой предыдущаго вида, но отличается болѣе короткой второй боковой лопастью и, кромѣ того, особымъ видомъ первой добавочной лопасти (расположенной также непосредственно ниже бугорковъ); эта лопасть состоитъ изъ двухъ толстыхъ вѣтвей, расходящихся подъ угломъ, и можетъ быть названа поэтому рогатой; иногда къ этимъ двумъ вѣтвямъ съ наружной стороны присоединяется еще третья, но гораздо менѣе замѣтная, въ силу своей малой величины.

Описанные Павловымъ *Olcostephanus Keyserlingi* изъ Спитона и Кашпура отличаются, какъ было уже указано при описаніи предыдущей формы, болѣе вздутымъ съ боковъ видомъ, а кашпурская форма кромѣ того—закрытымъ пупкомъ.

Мѣстонахожденіе. Кошебѣево, вмѣстѣ съ *Olc. Keyserlingi*. Названіе вида—отъ небольшой рѣчки Леи, протекающей невдалекѣ.

### *Olcostephanus expansus* nov. sp.

Табл. I, ф. 3*a*—*c*; 4*a*—*b*.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 42 мм. |
| Діаметръ умбо . . . . . | около 0,36 |

| | |
|---|---|
| Ширина посл. оборота . . . . | 0,38 |
| Толщина посл. обор. . . . . | 0,62 |
| Высота посл. оборота . . около | 0,21 |

Форма, тѣсно примыкающая къ двумъ предыдущимъ и въ особенности къ непосредственно предшествующей, отъ которой она отличается главнымъ образомъ болѣе вздутымъ съ боковъ видомъ. Относительные размѣры раковины въ разныхъ направленіяхъ показываютъ, что данная форма представляетъ изъ себя, по сравненію съ двумя предыдущими, дальнѣйшую ступень въ смыслѣ измѣненія общихъ очертаній, именно въ смыслѣ увеличенія относительной толщины завитковъ и діаметра пупка, на ряду съ уменьшеніемъ относительныхъ размѣровъ высоты и боковой ширины оборотовъ. Какъ видно изъ описанія *Olc. lejanus*, эти признаки выступаютъ у только что названнаго вида лишь въ слабой формѣ, достигая болѣе рѣзкаго выраженія у формы, теперь описываемой, такъ что эта послѣдняя форма и *Olc. Keyserlingi* занимаютъ крайнія мѣста въ трехчленномъ рядѣ, а *Olc. lejanus* приходится по срединѣ.

Характеръ поперечнаго сѣченія у описываемой формы остается одинаковымъ какъ на наружномъ оборотѣ, такъ и на внутреннихъ. Самые внутренніе обороты лишены ребристости.

Наружная сторона завитковъ широкая, въ среднихъ частяхъ слабо выпуклая, незамѣтно сливающаяся съ выпуклыми боками. Наибольшая толщина оборотовъ приходится около умбональнаго края. Пупковая стѣнка въ основаніи очень крутая, а выше нѣсколько наклоненная къ наружной сторонѣ (какъ и у предыдущаго вида). Пупковый край закругленный, но выступающій рѣзче, чѣмъ у предыдущаго вида, какъ представляющій изъ себя болѣе крутой перевалъ отъ пупка наружу.

По ребристости этотъ видъ сходенъ съ предыдущимъ. Пупковыя ребра такія же, какъ у *Olc. Keyserlingi* и *Olc. lejanus*, но еще болѣе приподняты и заканчиваются сильнѣе развитыми и болѣе рѣзко выступающими заостренными бугорками. Эти бугорки, отчасти или цѣликомъ, видимы и на внутреннихъ оборотахъ, такъ какъ выступаютъ въ пупкѣ, оставаясь не закрытыми. Съ каждымъ бугоркомъ связано обыкновенно три вторичныхъ ребра (рѣдко два), причемъ одно изъ нихъ иногда не имѣетъ ясной связи съ бугоркомъ и принимаетъ характеръ ребра промежуточнаго. Изъ названныхъ вѣтвей одна, чаще всего задняя, на нѣкоторомъ разстояніи отъ бугорка, всегда дихотомируетъ, а другія, не вѣтвясь, переходятъ на наружную сторону. На послѣдней ребра нѣсколько изогнуты впередъ, сглаженности не замѣчается. Умбональныхъ реберъ на послѣднемъ оборотѣ насчитывается 14, а вторичныхъ — съ наружной стороны — до 52, такъ что каждому умбональному ребру соотвѣтствуетъ 4 или рѣже 3 конечныхъ вѣтви.

Лопастная линія тождественна съ таковой предыдущаго вида.

Второй неполный экземпляръ того же вида (табл. I, ф. 4*a* — *b*) представляетъ варіэтетъ, отличающійся только нѣсколько менѣе выдающимися ребрами.

По очертаніямъ поперечнаго разрѣза описанная форма до извѣстной степени напоминаетъ варіэтетъ *Olc. Keyserlingi*, изображенный въ работѣ Павлова (Arg. Specton) на табл. XVI, фиг. 1. Но этотъ варіэтетъ, судя по рисунку, отличается менѣе сплюснутыми съ наружной стороны оборотами (образующими въ разрѣзѣ болѣе крутую дугу) и болѣе поэтому приближается къ гильсовому прототипу *Olc. Keyserlingi*. Нѣкоторыя отличія замѣчаются кромѣ того въ характерѣ расхожденія реберъ (присутствіе у сравниваемой формы правильныхъ бидихотомныхъ пучковъ) и въ лопастной линіи (положеніе и внѣшній видъ первой добавочной лопасти существенно иныя).

*Olc. gravesiformis* Павлова (въ той же работѣ) отличается болѣе крутой и гладкой умбональной стѣнкой, гуще сидящими ребрами и другими признаками.

Мѣстонахожденіе. Кошебѣево, вмѣстѣ съ *Olc. Keyserlingi* и *Olc. lejanus*.

### *Olcostephanus sp. aff. Keyserlingi* Neum. et Uhl.

Табл. II, ф. 3*a—c*.

Неполный и нѣсколько деформированный экземпляръ, по характеру ребристости соотвѣтствующій поставленному въ заголовкѣ виду, но отличающійся отъ гильсоваго прототипа нѣсколько меньшей относительной высотой оборотовъ и, повидимому, болѣе закрытымъ умбо, что, съ другой стороны, сближаетъ данную форму съ аммонитомъ, описаннымъ Павловымъ подъ тѣмъ же видовымъ названіемъ изъ Кашпура на Волгѣ (Arg. Specten, pl. VIII, f. 13).

Умбональныя ребра заканчиваются острыми бугорками, которые съ возрастомъ становятся слабѣе выраженными и болѣе расплывчатыми. Съ каждымъ бугоркомъ связано 3 или 4 вторичныхъ ребра, изъ которыхъ одно или два дихотомируютъ въ близкомъ разстояніи отъ бугорка. На наружномъ оборотѣ связь вторичныхъ реберъ съ бугорками становится слабѣе замѣтной и крайнія въ каждомъ пучкѣ ребра иногда принимаютъ видъ реберъ промежуточныхъ. Съ наружной стороны ребра немного изогнуты впередъ, сглаженность отсутствуетъ.

Лопастная линія можетъ быть прослѣжена только во внутренней ея части, по остаткамъ перегородокъ на раковинѣ наружнаго оборота.

Мѣстонахожденіе. Шатрищи на р. Окѣ (Стар. Рязань), горизонтъ съ *Olcost. hoplitoides*.

### *Olcostephanus triptychiformis* Nikit.

Табл. II, ф. 2*a—b*; IV, ф. 1*a—d*; 2*a—b*; 3*a—d*.

*Olcostephanus triptychiformis*. Никитинъ. Слѣды мѣлов. періода, табл. II, ф. 4—5, стран. 97.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 34,5 мм. |
| Высота посл. обор. . . . . | 0,22 |
| Толщина посл. обор. . . . . | 0,56 |

Главнымъ отличіемъ этого вида отъ ближайшаго къ нему *Olc. hoplitoides* является болѣе значительная толщина оборотовъ, сохраняющихъ однако овальную форму, при выпуклой и равномѣрно закругленной наружной сторонѣ (сравн. *Olc. syzranicus*). Приводимый здѣсь экземпляръ съ р. Оки (таб. II, ф. 2*a*—*b*) характеризуется рѣзко выраженными ребрами, собранными въ трехъ-раздѣльные (рѣдко въ двухъ-раздѣльные) пучки. На сифональной сторонѣ ребра значительно сглаживаются, но не вполнѣ. Умбональныя ребра приподняты и заострены. Въ трехраздѣльныхъ пучкахъ передняя вѣтвь отходитъ нѣсколько раньше, чѣмъ слѣдующая за ней; обѣ эти вѣтви направлены наружными концами впередъ, а третья—задняя имѣетъ приблизительно радіальное направленіе. При діаметрѣ въ 34,5 мм. умбональныхъ реберъ насчитывается 17, а сифональныхъ 45. Принадлежащій тому же экземпляру обломокъ наружнаго оборота (безъ жилой еще камеры) показываетъ, что умбональная стѣнка очень крутая и высокая (какъ и у другихъ аммонитовъ группы *hoplitoides*), а ребра, по крайней мѣрѣ въ умбональной части, съ возрастомъ значительно сглаживаются.

Къ тому же виду я отношу и три неполныхъ экземпляра съ р. Мокши (Рыбкино). Первый изъ нихъ, самый меньшій (табл. IV, ф. 2*a* – *b*), по очертаніямъ завитковъ и ребристости, совершенно одинаковъ съ вышеописаннымъ экземпляромъ съ р. Оки. Второй экземпляръ (табл. IV, ф. 1*a*—*d*) представленъ двумя оборотами, изъ коихъ на болѣе внутреннихъ наблюдается узкій, глубокій и закрытый пупокъ, характерный для всей группы *Olc. hoplitoides*, а также трехвѣтвистые (рѣже двухвѣтвистые) пучки реберъ, сглаживающихся на сифональной равномѣрно выпуклой сторонѣ. На наружномъ оборотѣ того же эзкемпляра умбональныя ребра бугорковидны, причемъ связь ихъ съ ребрами вторичными значительно утрачивается; каждому умбональному ребру соотвѣтствуетъ здѣсь около 3—5 реберъ вторичныхъ; съ наружной стороны на этомъ оборотѣ ребра если нѣсколько и ослабляются, то, во всякомъ случаѣ, гораздо меньше, чѣмъ на оборотѣ внутреннемъ того же экземпляра. Вмѣстѣ съ тѣмъ наружный оборотъ этого же экземпляра принимаетъ нѣсколько вздутый въ умбональной части видъ, такъ что бока оказываются здѣсь болѣе скошенными къ наружной сторонѣ, нежели на оборотѣ внутреннемъ. Наконецъ, у третьяго экземпляра изъ той же мѣстности (табл. IV, ф. 3*a* — *d*) внутренній оборотъ имѣетъ признаки, не позволяющіе его отличить отъ соотвѣтствующихъ оборотовъ вышеописанныхъ экземпляровъ, а оборотъ наружный отличается, по сравненію съ экземпляромъ предыдущимъ, только нѣсколько меньшей вздутостью въ пупковой части. И въ данномъ случаѣ сглаженность реберъ на сифональной сторонѣ выступаетъ вполнѣ отчетливо только на оборотѣ внутреннемъ, а на наружномъ она мѣстами совершенно не замѣтна.

Мѣстонахожденіе. 1) Шатрищи на р. Окѣ, горизонтъ съ *Olc. hoplitoides*. 2) Рыбкино на р. Мокшѣ, слои съ *Olc. mokschensis, Auc. piriformis* etc.

### *Olcostephanus cf. syzranicus* Pavl.

Табл. II, ф. 6*a*—*b*.

*Ammonites Syzranicus.* Pavlow et Lamplugh. Arg. de Speeton, pl. VIII, f. 12.

Сильно вздутые съ боковъ обороты, при широкой и сплющенной наружной сторонѣ, а равно преобладаніе бипликатовыхъ реберъ — признаки, позволяющіе отличать указанную здѣсь форму отъ *Olc. triptychiformis* и сопоставить ее съ другой, правда, близкой же формой, но получившей другое видовое названіе, именно съ *Olc. syzranicus* [1]). На таблицѣ изображенъ лишь внутренній оборотъ. Имѣющійся въ коллекціи въ неполномъ сохраненіи слѣдующій, болѣе наружный оборотъ отличается еще яснѣе выраженной сплющенностью сифональной стороны; на немъ, кромѣ бипликатовыхъ реберъ, наблюдаются также и трехраздѣльные пучки. Наконецъ, на небольшой сохранившейся части слѣдующаго, самаго наружнаго оборота можно различить, какъ и у другихъ формъ группы *hoplitoides*, сглаженность реберъ на бокахъ, при сохранившихся бугорковидныхъ умбопальныхъ ребрахъ. Пупокъ глубокій, умбональная стѣнка высокая, нѣсколько наклоненная къ наружной сторонѣ.

Мѣстонахожденіе. Рыбкино, Краснослободскаго уѣзда, горизонтъ съ *Aucella piriformis* etc.

### *Olcostephanus glaber* Nikit.

Табл. II, ф. 5*a*—*b*.

*Olcostephanus glaber.* Никитинъ. Слѣды мѣлов. пер., табл. II, ф. 8—9.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 33 мм. |
| Діаметръ пупка . . . . . | 0,24 |
| Ширина посл. обор. . . . . | 0,45 |
| Высота посл. обор. . . . . | 0,24 |
| Толщина посл. обор. . . . . | 0,33 |

Дисковидная форма съ узкимъ и глубокимъ пупкомъ. Обороты почти цѣликомъ облекаютъ другъ друга. Умбональная стѣнка крутая, почти отвѣсная. Бока очень слабо выпуклы и скошены къ узкой наружной сторонѣ. Слѣды тонкой ребристости наблюдаются только на внутреннихъ оборотахъ, а наружный оборотъ гладкій.

Лопастная линія тождественна съ изображенной въ „Слѣд. мѣлов. пер.“ (Табл. II, фиг. 9).

---

[1]) По поводу двухъ этихъ формъ сказано болѣе подробно ниже, при описаніи печорской фауны.

Самые внутренніе обороты отличаются болѣе широкой и равномѣрно закругленной наружной стороной, болѣе отлогой умбональной стѣнкой и нѣсколько большей относительной толщиной. Съ возрастомъ обороты принимаютъ постепенно дискоидальную форму, наружная сторона съуживается, а ширина боковъ возрастаетъ. По фигурѣ поперечнаго сѣченія наружный оборотъ такой же, какъ у *Olc. lgowensis*, только имѣетъ меньшую относительную толщину.

Единственное отличіе данной формы отъ прототипа, изображеннаго въ „Слѣдахъ мѣлов. пер.“, это—болѣе слабые признаки ребристости, что̀ зависитъ, повидимому, отъ способа сохраненія. Впрочемъ и у прототипа *Olc. glaber* ребристость замѣчается не на всѣхъ частяхъ наружнаго оборота.

Мѣстонахожденіе. Рыбкино, Краснослободскаго уѣзда, горизонтъ съ *Aucella piriformis*.

### *Olcostephanus cf. glaber* Nikit.

Табл. II, ф. 4*a*—*b*.

Экземпляръ изъ той же мѣстности и изъ того же горизонта, что и предыдущая форма, представляющій изъ себя, вѣроятно, внутренніе обороты *Olc. glaber*, съ очень слабыми слѣдами ребристости на бокахъ (умбональныя ребра толще и выступаютъ яснѣе). Наружная сторона съужена, но слабѣе, чѣмъ у взрослаго *Olc. glaber*. Въ коллекціи имѣется изъ той же мѣстности экземпляръ, еще меньшихъ размѣровъ, чѣмъ этотъ описанный, съ болѣе сохранившимися ребрами (большею частью бипликатовыми), переходящими на наружную сторону, гдѣ они едва замѣтно сглажены.

### *Olcostephanus cf. glaber variet. nov.*

Табл. II, ф. 1*a*—*b*.

Экземпляръ, принадлежащій, судя по наличнымъ признакамъ, къ тому же виду, какъ и передъ этимъ описанные, но отличающійся яснѣе выраженной ребристостью, которая отчетливо наблюдается также и на большемъ (на рисункѣ не изображенномъ) наружномъ оборотѣ (сохранившемся лишь въ меньшей своей части). Ребра тонкія, густо сидящія, собранныя въ пучки, подобные тѣмъ, которые наблюдаются у прототипа *Olc. lgowensis*. Умбональныя ребра приподняты и на наружномъ оборотѣ даже бугорковидны. На сифональной сторонѣ ребра сильно изогнуты впередъ и нѣсколько сглажены—на наружномъ оборотѣ сильнѣе (почти вполнѣ), чѣмъ на внутреннихъ. Очертанія поперечнаго разрѣза такія же, какъ у вышеописаннаго *Olc. glaber*.

Мѣстонахожденіе. Рѣка Мостья Сапожк. уѣз., выше Соловатскихъ Выселковъ, горизонтъ съ *Olcost. lgowensis* и *Hoplites aff. Arnoldi* (см. „Рязанск. гориз.“, стр. 42).

### *Olcostephanus ribkinianus* nov. sp.

Табл. III, ф. 1*a—c*.

Сильно вздутая съ боковъ форма, по характеру поперечнаго сѣченія наружнаго оборота сходная съ *Olc. syzranicus*, но отличающаяся густо сидящими ребрами. Внутренніе обороты той же формы, съ другой стороны, очень сходны съ таковыми *Olc. triptychiformis* (Сл. мѣл. пер., табл. II, ф. 5), какъ по степени выпуклости наружной стороны, такъ и по скульптурѣ; въ этомъ возрастѣ раковина снаружи покрыта струйками, а по окружности пупка—бугорками, дающими отъ себя пучки очень короткихъ, быстро теряющихся реберъ. Такой характеръ скульптуры сохраняется даже на оборотѣ, предшествующемъ наружному, съ той лишь разницей, что тутъ пучки реберъ становятся нѣсколько длиннѣе и яснѣе, захватывая почти всю боковую часть оборотовъ. Наконецъ, наружный завитокъ покрытъ ребрами и на сифональной сторонѣ, причемъ въ началѣ завитка замѣчается еще нѣкоторая сглаженность по средней линіи, а затѣмъ — на концѣ завитка—ребра переходятъ черезъ сифональную сторону безъ всякаго перерыва. Въ умбональной части наружнаго оборота ребра бугорковидны, причемъ каждому бугорку соотвѣтствуетъ около четырехъ вторичныхъ реберъ (частію бидихотомныхъ). Умбональная стѣнка высокая, пупокъ глубокій и закрытый. Жилая камера неизвѣстна.

Мѣстонахожденіе. Рыбкино, Краснослоб. уѣз., горизонтъ съ *Aucella piriformis*.

### *Olcostephanus mokschensis* nov. sp.

Табл. III, ф. 2*a—c*; 3*a—c*.

Форма, очень близкая къ *Olcostephanus hoplitoides* Nikit., но представляющая нѣкоторое замѣтное уклоненіе въ сторону формъ той же группы, отличающихся болѣе низкими и болѣе расширенными съ боковъ оборотами (то-есть въ сторону *Olcost. triptychiformis* etc.).

Обороты, діаметромъ до 26 миллиметровъ [1]), въ поперечномъ разрѣзѣ имѣютъ почти четырехугольное очертаніе, наружная сторона въ средней части почти плоская, бока очень слабо выпуклые, слегка скошенные къ сифональной сторонѣ, при переходѣ на послѣднюю закругленные. Отношеніе высоты оборотовъ къ діаметру раковины въ этомъ возрастѣ, какъ 7 къ 26. Болѣе взрослые обороты принимаютъ округлое очертаніе, бока становятся выпуклыми, наружная сторона равномѣрно закругленной, словомъ, сѣченіе принимаетъ характеръ полукруга, при высотѣ завитковъ, едва ли превосходящей третью часть ихъ толщины. Наконецъ, самый наружный оборотъ (у большого экземпляра) въ поперечномъ разрѣзѣ принимаетъ видъ овала, съ значительно съуженной выпуклой на-

[1]) Характеръ самыхъ внутреннихъ оборотовъ неизвѣстенъ.

ружной стороной и крышевидно наклоненными, почти плоскими боками. Такимъ образомъ, съ возрастомъ разрѣзъ очень существенно и не разъ мѣняется: изъ четырехугольнаго-гоплитовиднаго онъ превращается въ полукруглый, а затѣмъ въ овальный.

Умбональная стѣнка на оборотахъ всѣхъ возрастовъ очень высокая и крутая, пупокъ очень глубокій и закрытый, обороты покрываютъ другъ друга почти совершенно (какъ у *Olc. lgowensis*, см. Никитина, Сл. мѣл. пер., табл. II, ф. 6).

Ребристость. Обороты діаметромъ до 26 миллиметровъ характеризуются бипликатовыми ребрами, въ умбональной части нѣсколько приподнятыми. Мѣсто раздвоенія реберъ — средина боковой поверхности или нѣсколько выше. При переходѣ на сифональную сторону ребра загибаются замѣтно впередъ и на срединѣ наружной стороны сглаживаются, оставляя однако очень замѣтные слѣды. Изрѣдка между бипликатовыми наблюдаются ребра одиночныя, не вѣтвящіяся. На оборотѣ діаметромъ въ 26 мм. главныхъ реберъ насчитывается до 18. На болѣе взрослыхъ оборотахъ начинаютъ появляться, въ перемежку съ бипликатовыми ребрами, пучки, сложенные изъ трехъ вѣтвей, расходящихся по виргатовому типу, причемъ умбональныя ребра становятся болѣе вздутыми, бугорковидными. Существуютъ ли пучки болѣе сложнаго состава, прослѣдить, къ сожалѣнію, не удалось. На самыхъ наружныхъ оборотахъ ребра значительно сглаживаются, въ особенности на бокахъ — въ мѣстахъ расхожденія вѣтвей, такъ что отчетливо наблюдаются лишь сильно вздутыя умбональныя бугорковидныя ребра, а ребра вторичныя сохраняются только въ видѣ очень слабыхъ слѣдовъ въ верхней части боковой поверхности. Сглаженность реберъ на срединѣ сифональной стороны, на оборотахъ средняго возраста, повидимому, выступаетъ менѣе замѣтно, чѣмъ на оборотахъ болѣе внутреннихъ.

Жилая камера неизвѣстна.

Лопастная линія построена по такому же типу, какъ и у принадлежащаго къ той же группѣ ранѣе описаннаго аммонита *Olcost. glaber* Nikit. (Сл. мѣл. пер., табл. II, ф. 9) Лопасти и сѣдла мало вѣтвисты, причемъ первыя неглубоки и открыты. Наружная лопасть не длиннѣе первой боковой (и можетъ быть, даже немного короче), первая боковая лопасть вдвое длиннѣе второй боковой. Добавочныхъ лопастей насчитывается, по крайней мѣрѣ, четыре; эти лопасти еще болѣе упрощены. Общее направленіе лопастной линіи точно также тождественно съ таковымъ *Olc. glaber*. Касательная къ вершинамъ сѣделъ вначалѣ (отъ наружнаго сѣдла) направлена впередъ, а затѣмъ, миновавъ второе боковое сѣдло, наиболѣе выпяченное впередъ, загибается назадъ, принимая направленіе, приблизительно радіальное по отношенію къ окружности пупка. На внутреннихъ оборотахъ этотъ загибъ добавочныхъ частей лопастной линіи выраженъ менѣе ясно.

Мѣстонахожденіе. Рыбкино, Краснослободск. уѣзда, горизонтъ съ *Aucella piriformis* etc.

*Olcostephanus aff. lgowensis* Nikit.

Таб. I, ф. 5*a*—*c*.

Небольшой обломокъ аммонита, сходный съ поставленнымъ въ заголовкѣ видомъ по фигурѣ поперечнаго сѣченія и по степени сглаженности реберъ на сифональной сторонѣ, но отличающійся рѣзко выраженной серповидной изогнутостью реберъ на боковыхъ сторонахъ.

Мѣстонахожденіе. Шатрищи на Окѣ, горизонтъ съ *Olc. hoplitoides*.

*Olcostephanus cf. tzikwinianus* Bogosl.

Табл. V, ф. 1*a*—*b*.

*Olcostephanus tzikwinianus.* Богословскій. Рязанскій горизонтъ. Табл. II, ф. 6, стр. 59.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 66 мм. |
| Діаметръ умбо. . . . . | 0,29 |
| Ширина посл. обор. . . . . | 0,41 |
| Толщина посл. обор. . . . . | >0,30 |
| Высота посл. обор. . . . . | 0,25 |

Экземпляръ, размѣры котораго только что приведены, происходитъ изъ того же разрѣза и изъ того же слоя, что и прототипъ даннаго вида. Единственнымъ отличіемъ изображаемаго здѣсь экземпляра является отсутствіе у него измѣненій въ характерѣ ребристости, измѣненій, сводящихся у прототипа къ появленію промежуточныхъ реберъ между бипликатовыми—на концѣ наружнаго оборота; у приводимаго здѣсь экземпляра на всемъ наружномъ оборотѣ господствуютъ только ребра двухраздѣльныя (умбональныхъ реберъ 20, сифональныхъ 40). Но такое отличіе объясняется, вѣроятно, тѣмъ, что въ настоящемъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ экземпляромъ меньшей величины и неполнымъ.

Любопытно отмѣтить сходство, наблюдаемое между описанной формой и *Olc. simlex* съ р. Уссы,—сходство, выражающееся въ одинаковомъ характерѣ ребристости и въ очертаніяхъ поперечнаго сѣченія. Главнымъ отличіемъ формы съ Уссы является болѣе узкій и болѣе закрытый пупокъ. Отсутствіе данныхъ относительно лопастной линіи не позволяетъ произвести болѣе подробное сопоставленіе этихъ формъ, однако вышеуказанныя черты сходства такъ ясно выступаютъ, что чуть ли не говорятъ объ очень близкомъ родствѣ этихъ сопоставляемыхъ формъ.

Есть также очень близкія къ описанной формы и среди имѣющагося у меня матеріала изъ сѣверно-симбирскихъ нижне-неокомскихъ пластовъ.

Мѣстонахожденіе. Самыя верхнія части рязанскаго горизонта у дер. Цыквино на р. Окѣ.

*Olcostephanus subtzikwinianus* nov. sp.

Табл. V, ф. 2*a—b*; VI, 1*a—b*.

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Діаметръ . . . . | 65 мм. | 73 мм. |
| Діаметръ умбо . . | 0,32 | 0,31 |
| Ширина посл. обор. | 0,38 | 0,38 |
| Толщина „ „ . | 0,30 | >0,30 |
| Высота „ „ . | ? | 0,22 |

Раковина нѣсколько болѣе развернутая и менѣе толстая, чѣмъ у *Olc. tzikwinianus*; обороты выступаютъ въ пупкѣ приблизительно на $^1/_3$ — $^1/_4$. Общія очертанія поперечнаго разрѣза такія же, какъ у *Olc. tzikwinianus*. Умбональная стѣнка довольно отлогая, постепенно сливающаяся съ слабо выпуклой боковой стороной, которая въ свою очередь нѣсколько скошена къ наружной сторонѣ; наибольшая толщина оборотовъ приходится въ нижней части боковой поверхности. Сифональная сторона выпукла по срединѣ очень слабо, а по краямъ закруглена.

Умбональныя ребра заострены и болѣе или менѣе замѣтно выступаютъ надъ ребрами вторичными. На концѣ наружнаго оборота умбональныя ребра расширяются, дѣлаясь бугорковидными. Каждое умбональное ребро, на срединѣ боковой поверхности, дѣлится на двѣ вѣтви, къ которымъ большею частію присоединяется еще третья вѣтвь, находящаяся съ первыми въ слабой связи, или даже принимающая характеръ ребра промежуточнаго. На меньшемъ экземплярѣ умбональныхъ реберъ насчитывается 22, а вторичныхъ 63, то-есть форма оказывается съ сифональной стороны гораздо болѣе густо-ребристой, чѣмъ *Olc. tzikwinianus*; простыя бипликатовыя ребра на томъ же экземплярѣ (безъ третьей вѣтви) наблюдаются только въ начальной половинѣ наружнаго оборота, частію въ перемежку съ трехраздѣльными ребрами. На другомъ экземплярѣ двухраздѣльныя ребра, несмотря на бо̀льшую величину экземпляра, встрѣчаются сравнительно чаще. На сифональной сторонѣ ребра изогнуты очень значительно впередъ, также какъ у *Olc. tzikwinianus*.

Лопастная линія неизвѣстна.

Очень сходнымъ, по внѣшнему виду, съ описанной формой оказывается *Perisphinctes Hauchecornei* Neum. et Uhl. изъ гильса (Hilsamm., табл. XX). Сходство выражается именно въ характерѣ ребристости. Но гильсовая форма, при своей болѣе значительной величинѣ, отличается болѣе крутой умбональной стѣнкой и меньшей involютностью (по крайней мѣрѣ, судя по изображенному наружному обороту). Отсутствіе данныхъ относительно лопастной линіи у нашей формы не позволяетъ идти дальше этого внѣшняго сравненія. Другой сосѣдній видъ изъ того же гильса — *Perisphinctes*

*Koeneni* Neum et Uhl. (Hilsamm., табл. XXI) отличается отъ нашей формы болѣе густоребристымъ видомъ, присутствіемъ перетяжекъ и крутой умбональной стѣнкой.

Среди формъ, имѣющихся у меня изъ курмышскаго нижняго неокома, встрѣчаются также экземпляры, не вполнѣ сохранившіеся, сходные, подобно вышеназваннымъ гильсовымъ видамъ, по внѣшнимъ признакамъ съ только что описанной здѣсь формой, однако при ближайшемъ сопоставленіи не позволяющіе признать ихъ тождественными съ послѣдней.

Мѣстонахожденіе. Большой экземпляръ встрѣченъ in situ въ томъ же разрѣзѣ и въ томъ же слоѣ, что и *Olc. tzikwinianus*, а меньшій — вблизи по бичевнику выпавшимъ, вѣроятно, изъ того же слоя, судя по породѣ (глауконитово-желѣзистой).

## *Olcostephanus clementianus* nov. sp.

Табл. V, ф. 3*a*—*b*; VI, ф. 2*a*—*b*.

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Діаметръ . . . . | 69 мм. | 37,5 мм. |
| Діаметръ умбо . . | 0,36 | 0,35 |
| Ширина посл. обор. | 0,35 | 0,36 |
| Толщина „ „ . | 0,32 | 0,32 |
| Высота „ „ . | 0,23 | ? |

Форма, повидимому, ближайшимъ образомъ родственная *Olc. tzikwinianus*, отличающаяся болѣе развернутымъ видомъ. Обороты выступаютъ въ пупкѣ на $^2/_5$, діаметръ пупка составляетъ болѣе одной трети діаметра раковины (у *Olc. tzikwinianus* менѣе $^1/_3$), боковая ширина послѣдняго оборота, наоборотъ, меньше, чѣмъ у *Olc. tzikwinianus*; всѣ названныя особенности придаютъ этой формѣ видъ перисфинкта и только въ силу предполагаемаго родства ея съ *Olc. tzikwinianus* (судя по типу ребристости) мы условно относимъ эту форму къ роду *Olcostephanus*.

Умбональная стѣнка у описываемой формы умѣренно крутая, бока завитковъ слабо выпуклы. Наибольшая толщина оборотовъ приходится немного ниже средины боковой поверхности. Наружная сторона слегка съужена и слабо выпукла, а по границѣ съ боками закруглена.

Раковина покрыта грубыми, высокими и заостренными ребрами, которыя начинаются на умбональной стѣнкѣ сглаженными концами и при переходѣ на боковыя стороны изгибаются немного назадъ, а затѣмъ — впередъ, въ особенности въ верхней части боковъ. За исключеніемъ изрѣдка встрѣчающихся одиночныхъ — невѣтвящихся реберъ, каждое ребро на срединѣ боковой поверхности (или немного ниже) дѣлится на двѣ вѣтви, изъ которыхъ задняя бываетъ слегка серповидно изогнута. На сифональной

сторонѣ ребра сильно изгибаются впередъ, оставаясь всегда такими же высокими и острыми, какъ и съ боковъ, и не обнаруживая слѣдовъ сглаженности. На большомъ экземплярѣ умбональныхъ реберъ насчитывается 20, а сифональныхъ 38; на маломъ экземплярѣ умбональныхъ реберъ тоже 20. Наибольшей высоты ребра достигаютъ въ мѣстахъ бифуркаціи или немного ближе къ пупку, образуя здѣсь нѣсколько выдающіеся гребни, но не переходя въ сколько-нибудь ясно выраженные бугорки (что отличаетъ данный видъ отъ аммонитовъ группы *Olc. versicolor*).

Жилая камера и лопастная линія неизвѣстны.

Эта неполнота данныхъ не позволяетъ сдѣлать болѣе подробное сличеніе описанной формы съ *Olc. inversus* Pavl. [1]), съ видомъ, наиболѣе сходнымъ по характеру ребристости изъ всѣхъ аммонитовъ группы *Olc. versicolor*. Отличить *Olc. inversus* можно по присутствію ясно выраженныхъ бугорковъ на молодыхъ оборотахъ и по менѣе грубымъ и менѣе высокимъ ребрамъ, а также по нѣсколько иному очертанію поперечнаго сѣченія.

Мѣстонахожденіе. Между Клементьевскимъ погостомъ и Цыквинымъ на Окѣ, по бичевнику. Судя по глауконито-желѣзистой породѣ, происходитъ изъ одного слоя съ *Olc. tzikwinianus*.

### *Olcostephanus sp. indeterm.*

Табл. V, ф. 4*a*—*c*.

Считаемъ полезнымъ привести здѣсь описаніе и рисунокъ неполнаго экземпляра аммонита, найденнаго мною въ ржаво-сѣромъ глинисто-песчаномъ пластѣ (мощность около $1^1/_2$ арш.), прикрытомъ черными глинами и лежащемъ, въ свою очередь, на переполненныхъ окаменѣлостями верхне-волжскихъ слояхъ,—на р. Уньжѣ у д. Ефимовой [2]). Аммонитъ этотъ чрезвычайно интересенъ по сходству его съ *Olc. spasskensis* изъ рязанскаго горизонта, а того болѣе съ неописанными еще формами, встрѣчающимися въ сѣверно-симбирскомъ нижнемъ неокомѣ, а потому наводящій на предположеніе, не представляетъ ли изъ себя песчаный пластъ, изъ котораго происходитъ данный аммонитъ, — отложенія, параллельнаго сѣверно-симбирскому нижнему неокому (какъ это вытекаетъ также изъ занимаемаго пластомъ стратиграфическаго положенія).

Раковина покрыта невысокими ребрами, направленными впередъ и бифуркирующими около средины боковой поверхности. На сифональной сторонѣ ребра очень сильно изгибаются впередъ (гораздо сильнѣе, чѣмъ у *Olc. spasskensis*), образуя дугу съ узкой вершиной и крутыми боками и не обнаруживая какихъ-либо слѣдовъ сглаженности.

---

[1]) Les ammon. du groupe *Olc. versicolor*, pl. I et II.

[2]) См. Никитина, описаніе листа 71-го, стран. 57.

Умбональная стѣнка умѣренно крутая, бока очень слабо выпуклы и замѣтно скошены къ сифональной сторонѣ, отличающейся выпуклымъ и съуженнымъ видомъ.

Наружный оборотъ облекаетъ приблизительно около $^4/_5$ предыдущаго.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Толщина на концѣ наружн. оборота. . . . | 16 мм. |
| Діаметръ пупка . . . . . | 14 „ |
| Ширина нар. обор. . . . . | 19 „ |
| Высота . . . . . | 11 „? |

Съ этимъ аммонитомъ можетъ быть сопоставленъ также и *Olc. simplex* съ р. Уссы, сходный по характеру ребристости, но отличающійся болѣе узкимъ и закрытымъ пупкомъ, а равно менѣе стянутой и болѣе плоской наружной стороной.

## **Hoplites** Neumayr.

### *Hoplites dentatus* Sow.

Табл. IX, ф. 1*a—c*; X, ф. 1*a—c*.

*Ammonites dentatus.* Sowerby. Min. conch., pl. 308.
*Ammonites dentatus.* Leymerie. Mém. Soc. géol. de France, t. V, pl. 18, f. 5.
*Ammonites dentatus.* Leymerie. Statist. géol. et min. d. dép. de l'Aube, pl. V, f. 3.
*Ammonites interruptus.* Pictet et Roux. Grès verts, pl. 6, f. 1.
*Ammonites dentatus.* Quenstedt. Cephal., pl. 10, f. 11.
*Ammonites interruptus.* Pictet et Campiche. St.-Croix, pl. 28, f. 1—2.
*Ammonites interruptus.* Gosselet. Esqu. géologique du Nord d. la France, II, pl. XV, f. 3.
*Hoplites dentatus.* Никитинъ. Сл. мѣлов. пер., таб. 3, ф. 1—2.
*Hoplites dentatus.* Parona e Bonarelli, Foss. albiani d'Escargnolles, t. XII, f. 2—5; t. XIV, f. 3.
*Hoplites interruptus* (?). Семеновъ. Фауна мѣл. обр. Мангышлака, табл. IV, ф. 1.

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 138 | 139 |
| Ширина умбо . . . . . | 0,27 | 0,27 |
| Ширина посл. обор. . . . | 0,41 | 0,42 |
| Толщина „ „ . . . | 0,30 | 0,27? |
| Высота „ „ . . . | 0,33 | 0,31 |

Два большихъ изображаемыхъ здѣсь экземпляра вполнѣ соотвѣтствуютъ типичнымъ представителямъ этого очень распространеннаго въ Зап. Европѣ вида.

Обороты съ слабо выпуклыми боками, скошенными къ наружной сторонѣ; послѣдняя слегка вдавлена. Умбональная стѣнка высокая и довольно крутая. Въ пупкѣ обороты выступаютъ менѣе, чѣмъ на половину своей ширины.

Ребра вблизи умбональнаго края нѣсколько вздуты и приподняты (бугорковидны), но не несутъ на себѣ сколько-нибудь ясно обособленныхъ бугорковъ, по крайней мѣрѣ, на наружномъ оборотѣ изображаемыхъ большихъ экземпляровъ, сохранившихъ отчасти и жилую камеру; въ этомъ отношеніи наши экземпляры всего болѣе подходятъ къ экземплярамъ французскимъ и швейцарскимъ (Pictet, Parona). Въ нижней трети боковой поверхности каждое ребро раздвояется, причемъ связь вѣтвей между собою на наружномъ оборотѣ большею частію настолько утрачивается, что одна изъ вѣтвей принимаетъ обыкновенно характеръ ребра промежуточнаго, сохранившаго лишь едва замѣтные слѣды связи съ главнымъ ребромъ. На бокахъ всѣ ребра изгибаются впередъ. По краямъ наружной стороны каждое ребро оканчивается высокимъ бугровиднымъ утолщеніемъ, вытянутымъ въ косомъ направленіи по отношенію къ линіи сифона и слѣдовательно—въ направленіи изогнутости реберъ. На жилой камерѣ ребра значительно сглаживаются какъ на бокахъ, такъ и на своихъ концахъ — по краямъ наружной стороны; болѣе замѣтными остаются только бугорковидныя вздутія вблизи умбональнаго края.

Два изображаемые экземпляра, при одинаковыхъ размѣрахъ, не вполнѣ тождественны въ томъ смыслѣ, что одинъ изъ нихъ отличается нѣсколько большей толщиной оборотовъ и болѣе толстыми и рѣже сидящими ребрами, представляя изъ себя такимъ образомъ варіэтэтъ (переходъ къ *Hopl. Benettiae*).

Мѣстонахожденіе. Вяземка Керенскаго уѣзда, толща песковъ съ фосфоритовыми сростками (альбіенскій ярусъ).

### *Hoplites cf. Deluci* Leym. (Brongn.).

Табл. VII, ф. 1*a—c*; VIII, ф. 3*a—b*.

*Ammonites Deluci.* Brongniart. Descr. géol. des env. de Paris, pl. VI, f. 4.
*Ammonites Deluci.* Leymerie. Crét. du dep. de l'Aube, pl. 18, f. 4.
*Hoplites Deluci.* Parona e Bonarelli. Foss. albiani, t. XIII, f. 3.

Къ этому виду я отношу два имѣющихся въ моей коллекціи неполныхъ экземпляра, отличающихся отъ вышеописаннаго *Hopl. dentatus* болѣе грубыми и рѣзко выступающими ребрами, обнаруживающими сильную изогнутость. Умбональные бугорки выступаютъ довольно ясно какъ на наружномъ оборотѣ, такъ и на предшествующемъ. Ребра раздвояются около средины боковой поверхности или ниже, причемъ одна изъ вѣтвей утрачиваетъ въ той или иной степени связь съ ребромъ главнымъ. Нѣкоторыя ребра не раздвояются совсѣмъ, что̀ служитъ отличіемъ отъ *Hopl. Deluci*, изображаемыхъ въ работахъ Leymerie и Parona и не несущихъ на себѣ, судя по рисункамъ, реберъ одиночныхъ. Однако такое отличіе едва ли можетъ служить основаніемъ для установки новаго вида, при сходствѣ въ другихъ отношеніяхъ (общія очертанія раковины, прочія особенности ребристости), тѣмъ болѣе, что наши

экземпляры гораздо крупнѣе экземпляровъ Leymerie и Parona, причемъ внутренніе обороты первыхъ остаются неизвѣстными.

Значительное сходство обнаруживаютъ тѣ же экземпляры съ формами, изображенными въ работѣ Parona и Bonarelli подъ названіемъ *Hopl. Benettianus* (табл. XII, ф. 10 и 11), съ формами, которыя, на самомъ дѣлѣ, можетъ быть, стоятъ ближе къ *H. Delucі*, чѣмъ къ *H. Benettiae* (формѣ, отличающейся болѣе толстымъ поперечнымъ сѣченіемъ, судя по рисункамъ Quenstedt'a и Bayle'a).

Мѣстонахожденіе. Вяземка, вмѣстѣ съ *Hopl. dentatus*.

### *Hoplites cf. Engersi* Rouill.

Табл. VII, ф. 2*a*—*b*.

*Ammonites Engersianus*. Rouillier. Ét. paléont., pl. 5, f. 7—9.
*Hoplites Engersi*. Никитинъ. Сл. мѣлов. пер., табл. III, ф. 6—7.

Неполный экземпляръ, по характеру ребристости не отличимый отъ поставленнаго въ заголовкѣ русскаго вида, извѣстнаго пока, къ сожалѣнію, также далеко не полно. *Hopl. tuberculatus* Bayle (Explic., pl. LXXIV, f. 7) отличается рѣзче обособленными умбональными бугорками, хотя въ этомъ англійскомъ видѣ нельзя не признать формы, въ общемъ весьма близкой къ нашей, здѣсь указанной.

Мѣстонахожденіе. Вяземка, вмѣстѣ съ *Hopl. dentatus*.

### *Hoplites cf. Tethydis* Bayle.

Табл. VIII, ф. 2*a*—*c*.

*Hoplites Tethydis* Bayle. Explic. carte géol. France, pl. 74, f. 1—2.
*Hoplites Tethydis*. Никитинъ. Сл. мѣлов. пер., табл. III, ф. 8—9.

Небольшой изображаемый здѣсь обломокъ тождественъ, по наличнымъ признакамъ, съ поставленнымъ въ заголовкѣ видомъ, какъ онъ изображается и описывается въ работахъ Bayle и Никитина [1]).

Мѣстонахожденіе. Изображаемый здѣсь экземпляръ происходитъ изъ окрестностей д. Вяземки. Кромѣ того въ коллекціи имѣются еще также неполные представители этого вида изъ д. Галышевки Спасск. уѣз. Тамбов. губ.

### *Hoplites cf. jachromensis* Nik.

Табл. VII, ф. 3*a*—*c*; VIII, ф. 1*a*—*b*; VI, ф. 4.

*Hoplites jachromensis*. Никитинъ. Сл. мѣл. пер., табл. IV, ф. 1—7.

Форма съ четырехугольнымъ очертаніемъ поперечнаго разрѣза, плоскими боками и широкой плоской или слабо выпуклой (на болѣе раннихъ завиткахъ) наружной сто-

[1]) Близкую форму представляетъ изъ себя, повидимому, также *Ammonites Salteri* Sharpe (Descr. of the foss. rem. of Mollusca found in the chalk of England, part III, pl. XXIII, f. 3, 5).

роной, круто закругленной по краямъ. Ребра, сравнительно рѣдко сидящія, наклоненныя на бокахъ сильно впередъ, дихотомируютъ около средины боковой поверхности, при чемъ одна изъ вѣтвей до нѣкоторой степени иногда утрачиваетъ связь съ главнымъ ребромъ; наблюдаются также ребра нераздвоенныя. Съ наружной стороны ребра дуговидно изгибаются впередъ и на молодыхъ оборотахъ бываютъ нѣсколько сглажены, какъ это наблюдается у подобныхъ же московскихъ экземпляровъ (Никитинъ, Сл. мѣл. пер., табл. IV, ф. 7).

Внѣшніе признаки данной формы позволяютъ сопоставить ее еще съ *Hopl. consobrinoides* Sinz. [1]), но послѣдній видъ отличается гуще-сидящими ребрами, имѣющими на бокахъ ясную серповидную изогнутость; кромѣ того, наша форма имѣетъ, повидимому, болѣе широкій и открытый пупокъ.

*Sonneratia Dutempleana* d'Orb., сходная до нѣкоторой степени по скульптурѣ, отличается отъ *Hopl. jachromensis* Nik. совершенно инымъ видомъ лопастной линіи (длинное и узкое наружное сѣдло, такая же первая боковая лопасть и проч.) [2]).

Мѣстонахожденіе. Вяземка, вмѣстѣ съ *H. dentatus* etc.

### *Ammonites kerenskianus* nov. sp.

Табл. VI, ф. 3*a—b*; XI, ф. 1*a—d*.

Два большихъ, но плохо сохранившихся и неполныхъ экземпляра этой оригинальной формы позволяютъ установить слѣдующіе отличительные признаки.

Плоская и стянутая къ наружному краю раковина, съ узкимъ пупкомъ. Умбональная стѣнка въ болѣе молодомъ возрастѣ крутая, а на самыхъ крупныхъ оборотахъ — довольно отлогая. Бока широкіе, плоскіе въ среднихъ частяхъ и закругленные по обоимъ краямъ — умбональному и сифональному. Наружная сторона, значительно стянутая, по сравненію съ умбональной (болѣе толстой) частью завитковъ, на молодыхъ оборотахъ плоская или очень слабо выпуклая, а на самыхъ крупныхъ — болѣе выпуклая.

Относительные размѣры высоты, боковой ширины и толщины оборотовъ видны изъ слѣдующихъ абсолютныхъ цифръ, относящихся къ двумъ изображаемымъ здѣсь экземплярамъ:

| | | |
|---|---|---|
| Высота . . . . . | 34 мм. | 54 мм. |
| Боковая ширина . . . . . | 45 „ | 78 „ |
| Толщина. . . . . | 28 „ | 45? „ |

[1]) Sinzow. Bemerk. über einige Ammoniten des Aptien. 1898 г.

[2]) Sarasin. Quelques considérations sur les genres Hoplites, Sonneratia, Desmoceras et Puzosia. Bull. Soc. géol. France, t. XXV, p. 781.

Ребра, ясно выступающія только на внутреннихъ оборотахъ, тонкія, сравнительно густо сидящія, серповидно изогнутыя, соединяющіяся вблизи умбональнаго края въ тройные пучки (безъ видимыхъ бугорковъ), или теряющіяся порознь въ нижней части боковой поверхности. Каждое ребро, при переходѣ на сифональную сторону, нѣсколько утолщается, загибается впередъ и затѣмъ, въ среднихъ частяхъ наружной стороны, сильно сглаживается, выступая тутъ лишь въ видѣ едва замѣтнаго слѣда.

Наружные обороты обоихъ экземпляровъ, состоящіе также всѣ изъ воздушныхъ камеръ (жилая камера неизвѣстна), почти совсѣмъ гладкіе, съ очень слабыми слѣдами реберныхъ утолщеній—мѣстами на бокахъ и по краямъ сифональной стороны. Кромѣ того на наружномъ оборотѣ меньшаго экземпляра можно замѣтить ясные признаки неглубокой и довольно широкой перетяжки.

Лопастная линія могла быть изучена только отчасти. Наружная лопасть значительно короче первой боковой, сильно развитой, расширенной около устья и сильно вѣтвистой въ основаніи. Наружное сѣдло довольно широкое, сверху раздѣлено промежуточной лопастью на двѣ приблизительно равныя части.

Среди западно-европейскихъ формъ, извѣстныхъ до сихъ поръ въ литературѣ, мною не встрѣчено ни одной, которую можно было бы отождествить съ описаннымъ сейчасъ видомъ. Неполнота данныхъ относительно лопастной линіи не позволяетъ даже опредѣленно высказаться о принадлежности даннаго вида къ тому или иному роду. Однако, наиболѣе близкими къ этому виду формами являются нѣкоторые представители рода *Desmoceras* — въ томъ его объемѣ, въ какомъ его понимаетъ Sarasin, и въ частности, представители группы *Desm. Beudanti* [1]). Сюда прежде всего долженъ быть отнесенъ самъ *Desmoceras Beudanti*, имѣющій перетяжки, отличающійся однако отъ нашей формы болѣе стянутой наружной стороной и гораздо слабѣе выраженной ребристостью на внутреннихъ оборотахъ [2]).

Далѣе, сходнымъ оказывается *Desmoceras quercifolium* d'Orb. [3]), именно по характеру ребристости на бокахъ, но отличается другимъ видомъ поперечнаго сѣченія, присутствіемъ ясно выраженныхъ умбональныхъ бугорковъ и лопастной линіей (наружная лопасть и первая боковая почти равны по величинѣ). Наконецъ, весьма близко стоитъ къ нашей формѣ по ребристости *Desmoceras bicurvatum* [4]), отличающійся однако болѣе стянутой наружной стороной. *Desmoceras difficile* Pictet (non d'Orb.) также сходенъ, судя по формѣ съ боковъ, но отличается меньшей толщиной (судя по описанію) [5]).

Мѣстонахожденіе. Вяземка, вмѣстѣ съ *Hoplites dentatus*.

---

[1]) Bull. de France, t. XXV.

[2]) Orbigny, Terr. crét., pl. 33. — Pictet, Grès verts, pl. 2, f. 3. — Pictet et Campiche, S. Croix, pl. XL.—Quenstedt, Cephalop., t. 17, f. 10.

[3]) Terr. crét., pl. 83, f. 4—6.

[4]) Ibid., pl. 84.—Michlin, Mem. Soc. géol. France, S. I, t. 3, pl. 12, f. 7.

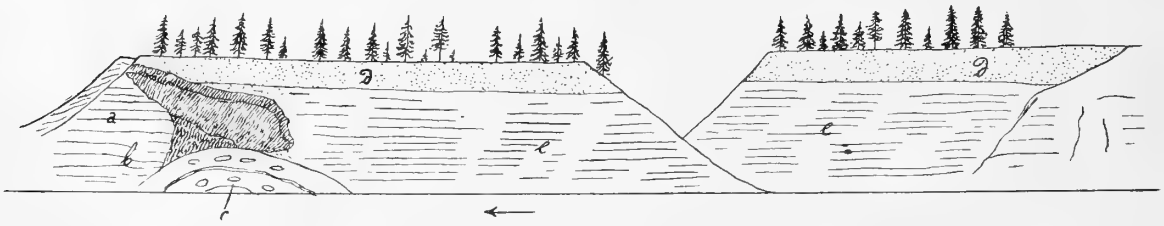
[5]) Pictet et Loriol. Terr. néocom. d. Voirons, pl. 4, f. 1; p. 16.

# Къ геологической характеристикѣ сѣверно-русскаго неокома.

Всѣ описываемые ниже аммониты изъ сѣверно-русскаго неокома (изъ бассейновъ рѣкъ Печоры и Сѣверной Двины) предоставлены мнѣ для обработки Ѳ. Н. Чернышевымъ, собравшимъ ихъ за время Тиманской экспедиціи [1]). Вмѣстѣ съ коллекціей я получилъ отъ названнаго ученаго и подробныя выписки изъ его экспедиціоннаго журнала, позволяющія болѣе точно ознакомиться съ геологическимъ характеромъ сѣвернаго неокома и представляющія изъ себя новый существенный вкладъ послѣ прежнихъ изслѣдованій Кейзерлинга [2]), Штукенберга [3]) и Барбота-де-Марни [4]). Приводимъ здѣсь эти выписки цѣликомъ, присоединивъ отъ себя къ описанію отдѣльныхъ разрѣзовъ списки описываемыхъ ниже аммонитовъ.

Печорская Пижма. На 10-верстн. геологической картѣ Тимана разрѣзъ № 101.

„Обрывъ на правомъ берегу Пижмы, извѣстный подъ названіемъ „Коса Щелье“ и достигающій до 40 метр. высоты.




Часть его въ нижнемъ концѣ отсѣла и представляетъ типичныя черныя сланцеватыя глины *a* съ ауцеллами и конкреціями, переполненными *Aucella crassicollis*, аммонитами, *Pecten imperialis* etc. Подъ глинами *a* выступаетъ характерный главконитовый песчаникъ и главконитовая глина *b*, съ массой *Aucella Pallasi* и фосфорито-

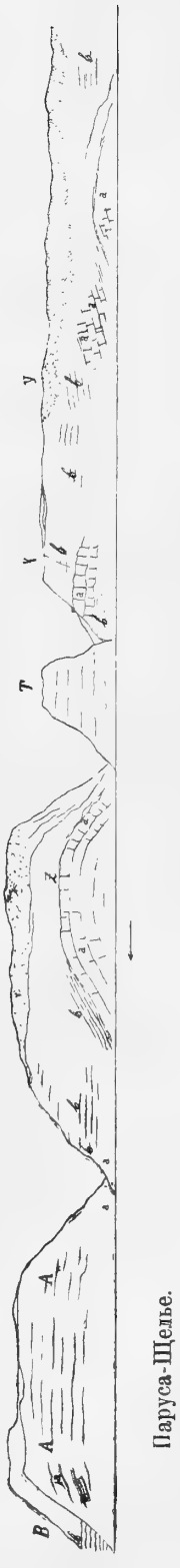
[1]) Тиманскія работы. Предв. отчетъ. Изв. Геол. Комит., 1890 г., №№ 2—3 и 8.
[2]) Wissensch. Beobacht. auf Reise in Petschora-Land. 1846.
[3]) Геол. путеш. въ Печорскій край и Тиман. тундру. Мат. для геол. Россіи, т. VI, 1876.
[4]) Геогн. путеш. въ сѣверн. губ. Россіи. Зап. Мин. Общ., т. III, 1868.

выми конкреціями, содержащими гоплитовую фауну. Вслѣдъ затѣмъ, выше по рѣкѣ, изъ подъ наплывшихъ слоевъ постпліоцена выступаетъ бурый глинистый песчаникъ, съ массой огромныхъ конкрецій сѣраго песчаника *c* съ *Cadoceras*, *Perna* etc. Далѣе слѣдуя вверхъ по рѣкѣ, какъ въ оползняхъ, такъ и въ чистыхъ разрѣзахъ, можно видѣть только постпліоценъ: вверху желтоватый слоистый песокъ *d*, до 8 м. мощности, и внизу—сѣрую, слоистую песчаную глину *e* съ включеніемъ многочисленныхъ галекъ и болѣе крупныхъ валуновъ".—Изъ найденныхъ здѣсь въ пунктѣ *a* окаменѣлостей описаны въ настоящей работѣ: *Olcosteph. petschorensis*, *Olc. cf. bidichotomus*, *Olc. cf. Keyserlingi*, *Olcost. sp. indeterm. E.*

Ижма. На геологической картѣ разрѣзъ № 83.

„Въ $^1/_2$ верстѣ выше Паруса-Щелье подъ слоистыми постпліоценовыми песками, мѣстами сцементованными въ рыхлый желѣзистый песчаникъ, выступаютъ сползшіе слои зеленовато-сѣраго песчаника *a* съ фосфоритовыми конкреціями, перемежающагося съ зеленовато-сѣрой главконитовой глиной. Въ верхнемъ концѣ разрѣза слои сползли вверхъ по рѣкѣ, въ средней части разрѣза—къ рѣкѣ, а въ нижней части разрѣза—внизъ по рѣкѣ. Какъ вверхъ, такъ и внизъ по рѣкѣ, непосредственно за оползнями *a* выступаетъ черная сланцеватая пластичная глина *b* съ массой септарій и конкрецій фосфоритоваго известняка съ *Aucella crassicollis*. Если слѣдовать далѣе внизъ по рѣкѣ, то можно наблюдать оползни той же черной глины *b*, содержащей промежуточныя толщи темной зеленоватой главконитовой глины, въ которой встрѣчаются тѣ же септаріи и конкреціи. Въ пунктѣ *X* среди черныхъ пластичныхъ и темныхъ главконитовыхъ глинъ *b* залегаетъ песчаникъ *a*, ничѣмъ не отличимый въ петрографическомъ и палеонтологическомъ отношеніи отъ *Ya* и содержащій *Aucella crassicollis* совмѣстно съ крупными *Pecten* (*Pecten imperialis*?) и остальной фауной *Ya*.

Далѣе опять слѣдуютъ черныя пластичныя глины *Tb*, перемежающіяся съ свѣтлосѣрой и полосатой глиной; слои тутъ почти въ нормальномъ положеніи. Но тотчасъ за небольшимъ оврагомъ (*Z*), изъ подъ толщи слоистаго постпліоценоваго песка выступаютъ круто сползшіе зеленые песчаники *a* = *Ya*, съ той же фауной и тѣми же конкреціями. Въ нижнемъ концѣ того же обрыва песчаники *a* сползли внизъ по рѣкѣ, и тутъ можно надъ ними наблюдать черныя глины *b* = *Yb*. Тѣ же полосатыя и черныя глины *b* выступаютъ въ берегахъ небольшого ручья, непосредственно у верхняго



Паруса-Щелье.

конца Паруса-Щелья, причемъ въ ложѣ этого ручья можно наблюдать положеніе глинъ *b* надъ *a*; но тутъ тотчасъ подымается обрывъ, метровъ въ 15-ть, составляющій верхній конецъ Паруса-Щелья и состоящій изъ толщи, вполнѣ тождественной *Ya*. Самый обрывъ A, носящій названіе „Паруса-Щелье", до 20-ти метровъ высоты, состоитъ изъ рыхлаго известковистаго главконитоваго песчаника, въ сухомъ состояніи свѣтло-сѣраго, въ смоченномъ—зеленовато-сѣраго. Слои то болѣе, то менѣе известковисты и, вслѣдствіе оползней, образуютъ рядъ пологихъ складокъ. Органическіе остатки какъ въ самомъ песчаникѣ, такъ и въ фосфоритовыхъ конкреціяхъ.

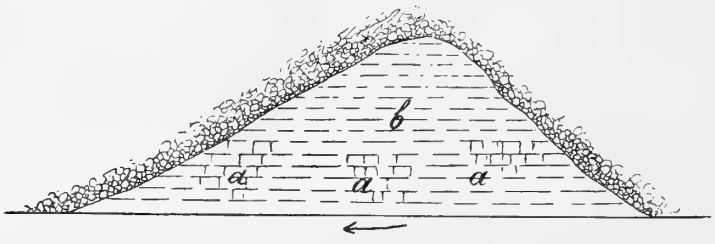
Въ нижнемъ концѣ Паруса-Щелья *B*, метра на 2 надъ водой выступаютъ черныя сланцеватыя глины *b* съ септаріями и конкреціями = *Yb*.

Всѣ указанныя данныя говорятъ за то, что *a* и *b* представляютъ перемежающіяся толщи, причемъ *a* частью залегаетъ среди черныхъ глинъ (*X*) или имъ подлежитъ (*Z*), частью ихъ покрываетъ (Паруса-Щелья)".

Изъ найденныхъ здѣсь окаменѣлостей въ настоящей работѣ описаны слѣдующія формы: *Olcost. cf. triptychiformis et syzranicus; Olcost. cf. lgowensis*; *Olc. cf. ramulicosta; Olc. sp. indeterm. A, B, C, D; Ammonites sp. b.*—При описаніи этихъ формъ указано болѣе точно мѣстонахожденіе каждой изъ нихъ.

Р. Ижма ниже д. Щельской. На геологической картѣ разрѣзъ № 89.

„Дер. Щельская стоитъ на мощно развитыхъ постпліоценовыхъ пескахъ и глинахъ; но ниже ея въ хорошемъ разрѣзѣ, высотой до 12-ти метровъ, можно видѣть отношеніе рыхлаго главконитоваго песчаника *a* къ черной пластичной и сѣрой песчаной глинѣ *b* съ септаріями и конкреціями. Представлено это на приводимомъ рисункѣ.




Буквой *a* обозначенъ рыхлый зеленоватый песчаникъ съ массой *Aucella crassicollis* и *Pecten imperialis*, который безъ всякой замѣтной границы замѣщается въ горизонтальномъ направленіи сѣрой песчаной и черной пластичной глиной *b* и конкреціями фосфоритоваго известняка, содержащаго массу *Aucella crassicollis*. Тотъ же песчаникъ въ основаніи обрыва образуетъ прослои среди глины *b*. Въ нижнемъ концѣ обрыва песчаникъ залегаетъ въ видѣ неправильной линзы, безъ рѣзкой границы отъ главконитовой глины *b*".

Отсюда (пунктъ *b*) описанъ *Olc. cf. polyptychus* (таб. XIII, ф. 2 и 5).

Р. Ижма выше дер. Картаельской. (На картѣ № 86).

„Подъ толщей постпліоценовыхъ песковъ залегаютъ, метра на 3 надъ рѣкой, черныя пластичныя и темнозеленыя главконитовыя глины, съ характерными фосфоритовыми конкреціями и септаріями. Среди глинъ прослои главконитоваго зеленаго песчаника, точно такого же, какъ въ вышеприведенныхъ разрѣзахъ по р. Ижмѣ и съ той же фауной".

Отсюда описанъ *Ammonites sp. a.*

Кедва, въ 26-ти верстахъ отъ устья.

„Правый берегъ на разстояніи саженъ 100 представляетъ оползни бураго слоистаго песка съ прослоями гравія и валунами. Изъ подъ песка, на небольшую высоту, обнаженъ типичный неокомъ, репрезентированный черной и бурой, тонкослоистой глиной и зеленоватой главконитовой глиной. Крупныя септаріи".

Отсюда имѣется въ коллекціи *Olc. cf. petschorensis.*

Кедва, верстахъ въ 2-хъ ниже большого порога.

„Въ нижнемъ концѣ разрѣза видны оползни зеленоватаго песчаника съ фосфоритовыми конкреціями, тождественнаго съ песчаникомъ Паруса-Щелья. Нѣсколько выше и позади оползней обнаруживается въ обрывахъ черная сланцеватая глина. Въ руслѣ рѣки выпучены слои сланцеватой свѣтлосѣрой глины съ массой *Aucella Pallasi.* Вверхъ по рѣкѣ оползни темно-сѣрой глины".

Отсюда описанъ *Ammonites sp. c* (изъ зеленоватаго песчаника съ фосфоритовыми конкреціями).

Печора, выше д. Мѣщанской и О-ва того же имени.

„Конкреціи фосфоритоваго песчаника изъ морскихъ постпліоценовыхъ отложеній". Отсюда описаны въ настоящей работѣ: *Olcost. Michalskii*, *Olc. rectangulatus*, *Olcosteph. ramulicosta.*

Вишера, въ 2-хъ верст. выше Вишерскаго погоста. (На картѣ 166).

„Въ скатѣ къ рѣкѣ, высотой около 4 метровъ, выступаютъ:

1) Вверху—желтый постпліоценовый песокъ.

2) Внизу—сѣрыя глины съ конкреціями фосфоритоваго известняка, содержащими массу *Aucella crassicollis*, белемниты и аммониты", изъ которыхъ описаны: *Olc. cf. polyptychus* и *Olc. cf. Keyserlingi.*

Вишера, въ 1 верстѣ ниже Жежыдъ Слуда Шоръ. (На картѣ 130).

„Надъ уровнемъ Вишеры, до высоты метровъ 6-ти, обнажены пермскіе красно-бурые и сѣрые мергели, прикрытые песчаникомъ, переходящимъ въ конгломератъ. Надъ пермскими слоями обнаруживается сѣрая тонкослоистая глина съ фосфоритовыми конкреціями, содержащими ауцеллы, Pecten и аммоней", изъ которыхъ здѣсь описаны: *Olcost. cf. polyptychus* и *Olcost. cf. Keyserlingi.*

Вычегда, между дер. Онуфріевской и Аникіевской. (На картѣ 55).

Въ скатѣ къ рѣкѣ выступаютъ:

1) Вверху—пески, подъ ними бурая глина съ валунами.

2) Ниже слѣдуетъ отлогая осыпь, а подъ ней, непосредственно надъ рѣкой, видна темносѣрая глина съ конкреціями, въ которой встрѣченъ *Olc. cf. Keyserlingi.*

Нерица. (На картѣ 2).

„На правомъ берегу желтоватые слоистые постпліоценовые пески, мощностью до 14 метр., а подъ ними свѣтло-сѣрая сланцеватая глина съ аммонеями и ауцеллами". Отсюда описаны: *Olcost. neritzensis*, *Olc. n. s. aff. versicolor.*

Нерица. (На картѣ 10).

„Обрывъ Красная Щелья:

a) желтоватый слоистый песокъ съ валунами. . 2 м.
b) сѣрый слоистый, слюдистый песокъ. . . . 4 м.
c) сѣрая глина съ ископаемыми. . . . . 4 м."

Здѣсь найденъ *Olcost. cf. petschorensis* (табл. XII, ф. 2).

# Описаніе неокомскихъ аммонитовъ изъ бассейновъ рѣкъ Печоры и Сѣверной Двины.

---

*Olcostephanus petschorensis* nov. sp.

Табл. XII, фиг. 1*a—d*.

*Aff. Ammon. polypthychus var. Stubendorffi.* Schmidt, Fr. Mammuthreise, Taf. III*a*, F. 3 (non Taf. III); S. 133.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ. . . . . | 62 мм. |
| Ширина умбо . . . . . | 0,22 |
| Ширина послѣд. оборота. . . . | 0,45 |
| Высота послѣд. оборота . . . . | 0,28 |
| Толщина послѣд. оборота . . . | 0,31 |

Форма во взрослomъ состояніи сжатая съ боковъ, съ умѣренно съуженной закругленной наружной стороной и узкимъ умбо. Наружный оборотъ облекаетъ около $^4/_5$ предыдущаго, а внутренніе — около $^2/_3$ предыдущаго, такъ что молодые обороты оказываются болѣе развернутыми, нежели внѣшніе. Умбональный край во всѣхъ возрастахъ умѣренно крутой.

Самые внутренніе обороты, въ отличіе отъ наружныхъ, кромѣ только что отмѣченной меньшей инволютности, имѣютъ болѣе вздутую боковую поверхность, на которой появляются слегка приподнятыя умбональныя ребра, распадающіяся, около средины боковой поверхности или нѣсколько ближе къ пупку,—на двѣ и на три вѣтви, которыя, въ свою очередь, переходятъ на наружную сторону, дуговидно изгибаясь впередъ. Вообще внутренніе обороты, по очертаніямъ и общему характеру ребристости, напоминаютъ до извѣстной степени описанный изъ рязанскаго горизонта видъ *Olcostephanus dorsorotundus* („Рязанскій горизонтъ“, табл. III, рис. 7), а также верхневолжскій видъ *Olcost. triptychus* (Никитинъ, листъ 71-й, табл. VI, ф. 25).

По мѣрѣ возрастанія завитковъ, послѣдніе становятся постепенно все болѣе и болѣе сплющенными и расширенными съ боковъ. На самомъ наружномъ оборотѣ боковая сторона почти плоская, наклоненная къ съуженной наружной сторонѣ, которая остается выпуклой и закругленной. Наибольшая толщина наружнаго завитка приходится вблизи пупковаго края.

Ребристость наружныхъ частей раковины также значительно отличается отъ ребристости внутреннихъ. Каждое ребро, начинаясь отъ умбональнаго края, вскорѣ, въ нижней трети боковой поверхности или еще ближе къ пупку, дѣлится на двѣ вѣтви, изъ которыхъ задняя, нѣсколько выше средины боковой поверхности, часто снова дихотомируетъ; передняя вѣтвь или остается нераздвоенной („виргатодихотомныя“ ребра), или же нерѣдко точно также дѣлится на двѣ вѣтви, такъ что образуются бидихотомные пучки. Наряду съ этими, неправильно чередующимися „виргатодихотомными“ и бидихотомными пучками, въ перемежку изрѣдка наблюдаются также и простыя дихотомныя ребра, не имѣющія повторныхъ вѣтвей. Такимъ образомъ типъ ребристости наружныхъ частей раковины оказывается довольно сложнымъ и не строго выдержаннымъ. Ребра по бокамъ раковины довольно сильно наклонены впередъ, иногда несутъ легкую серповидную изогнутость. На сифональной сторонѣ ребра вновь очень сильно изгибаются впередъ, образуя высокую дугу съ крутыми боками. Раковина имѣетъ ясно выраженныя перетяжки.

На сохранившейся части жилой камеры ребра становятся нѣсколько сглаженными, въ особенности въ мѣстахъ развѣтвленій, такъ что нѣкоторыя вѣтви принимаютъ какъ бы характеръ реберъ промежуточныхъ, начинающихся на различномъ разстояніи отъ пупка и имѣющихъ поэтому различную длину. Умбональныя ребра (ближе къ пупковому краю) становятся при этомъ нѣсколько болѣе уширенными и приподнятыми. На наружной сторонѣ жилой камеры ребра, повидимому, также значительно сглаживаются.

Лопастная линія по своему общему типу очень сходна съ лопастной линіей олькостефановъ изъ верхневолжскихъ отложеній и рязанскаго горизонта (напр., *Olc. suprasubditus, spasskensis, bidevexus* и пр.). Сифональная лопасть нѣсколько длиннѣе первой боковой; эта послѣдняя, въ свою очередь, приблизительно вдвое длиннѣе и шире второй боковой лопасти. Кромѣ того насчитывается еще три или четыре небольшихъ добавочныхъ лопасти, расположенныхъ по нѣсколько отогнутой назадъ линіи. Наружное сѣдло неглубоко раздвоено и шире всѣхъ прочихъ. Если общее направленіе лопастной линіи опредѣлять касательной къ вершинамъ сѣделъ, то мы получимъ кривую, которая отъ наружной стороны направлена сначала нѣсколько впередъ, а затѣмъ, въ предѣлахъ добавочныхъ лопастей, загибается назадъ, будучи приблизительно радіально направленной къ пупковому краю.

При сопоставленіи даннаго вида съ другими формами, прежде всего приходится остановиться на сходствѣ, которое обнаруживаетъ нашъ видъ по отношенію къ грен-

ландскому *Ammonites Payeri* Toula [1]). Внутренніе обороты того и другого вида, — насколько можно судить по краткому описанію Toula и по слѣпкамъ съ оригинала, — обнаруживаютъ извѣстное сходство по характеру ребристости и по степени развернутости; менѣе сходны между собою тѣ же обороты по поперечному разрѣзу, который у *Amm. Payeri* оказывается сдавленнымъ съ боковъ. Лопастная линія обоихъ видовъ также въ общихъ чертахъ сходна. Но за то наружные обороты представляютъ существенное различіе. У *Amm. Payeri* умбональныя сильныя ребра доходятъ до средины боковой поверхности, сглаживаются здѣсь почти совершенно, давая вмѣсто себя начало тремъ-четыремъ или пяти болѣе тонкимъ ребрамъ, имѣющимъ равную приблизительно длину и частію связаннымъ со сглаженными концами умбональныхъ реберъ, частію же имѣющимъ положеніе реберъ промежуточныхъ. У нашей формы хотя и наблюдается на концѣ наружнаго оборота нѣкоторое подобіе промежуточныхъ реберъ, но характеръ этихъ реберъ совсѣмъ иной, какъ отмѣчено выше. Особенно же бросается въ глаза то обстоятельство, что бидихотомныя ребра, судя по рисунку и описанію, а равно по гипсовымъ слѣпкамъ съ оригинала, которые я видѣлъ въ музеѣ Мюнхенской Академіи наукъ,—у *Amm. Payeri* не наблюдаются, между тѣмъ какъ у нашей формы эти ребра весьма нерѣдки какъ на жилой камерѣ, такъ и на сосѣднихъ воздушныхъ частяхъ наружнаго оборота [2]).

Присутствіе бидихотомныхъ реберъ и общій характеръ лопастной линіи сближаетъ описываемый видъ также съ формами, описанными подъ однимъ видовымъ названіемъ *Amm. bidichotomus* въ работахъ Leymerie, d'Orbigny, Pictet, Neumayr und Uhlig и друг. Ближайшее сопоставленіе, давая нѣкоторыя основанія для догадки о родствѣ нашей формы и указанныхъ, не позволяетъ однако ихъ отождествить, въ виду рѣзче выраженной бидихотомности у иностранныхъ формъ и въ виду разнообразныхъ детальныхъ отличій (частныя особенности скульптуры, поперечный разрѣзъ и проч.).

Близко стоящій къ *Olc. bidichotomus* видъ *Olcost. Grotriani* Neum. u. Uhl., изъ германскаго гильса [3]), отличается отъ нашей формы инымъ характеромъ поперечнаго разрѣза, болѣе крутой умбональной стѣнкой, болѣе широкимъ умбо и другими признаками лопастной линіи.

Приходится остановиться также на сходствѣ, можетъ быть, не случайномъ, обнаруживаемомъ между нашей формой и небольшимъ *Amm. Phillipsii*, изображеннымъ Неймайромъ и Улигомъ въ „Hilsbildungen“ (табл. XV, фиг. 7).

Сходство заключается въ характерѣ ребристости (ребра „виргатодихотомныя“ и изрѣдка бидихотомныя), въ лопастной линіи, въ нѣкоторыхъ общихъ чертахъ раковины.

---

[1]) Toula. Beschr. mesozoisch. Verst. Kuhn-Insel, Taf. I, Fig. 1.

[2]) *Olc. Payeri* Павлова (Arg. Speeton, pl. XVIII, f. 1) едва ли можетъ быть отождествленъ съ видомъ того же названія Toula, какъ отличающійся болѣе узкимъ умбо и менѣе выступающими въ пупкѣ внутренними оборотами. Отъ нашего вида форма Павлова отличается другимъ характеромъ ребристости.

[3]) Hilsbildung., Taf. XXIII.

Отличается же названный *Amm. Phillipsii* отъ завитковъ соотвѣтствующей величины нашей формы болѣе узкимъ пупкомъ, большей относительной шириной и большей высотой завитковъ, равно какъ большей инволютностью и отсутствіемъ перетяжекъ. Видѣнный мною въ Мюнхенской Академіи слѣпокъ съ оригинала *Ol. Phillipsii* Neum.-Uhl. убѣждаетъ меня еще болѣе въ существенномъ отличіи этой формы отъ нашего *Olc. petschorensis*. *Amm. Phillipsii*, изображенный Weerth'омъ [1]), по величинѣ сходный съ нашей формой, отличается точно также другими относительными размѣрами умбо, другой толщиной и высотой оборотовъ, бо̀льшимъ числомъ вторичныхъ реберъ.

*Olcostephanus polytroptychus* Uhl. [2]), сходный по способу вѣтвленія реберъ, отличается ясно выраженными умбональными бугорками. Болѣе детальное сравненіе сдѣлано быть не можетъ, такъ какъ у названнаго тирольскаго вида неизвѣстна лопастная линія. Улигъ сближаетъ этотъ видъ съ *Olc. astierianus*.

Къ описанному виду очень близокъ сибирскій аммонитъ, изображенный въ работѣ Ф. Шмидта (Mammuth-Expedit.) на табл. IIIa, фиг. 3, какъ можно судить объ этомъ на основаніи изученнаго нами оригинала (рисунокъ очень не точенъ и даетъ лишь представленіе о боковомъ видѣ аммонита). Названный аммонитъ отличается отъ описаннаго нашего экземпляра главнымъ образомъ болѣе значительной относительной толщиной оборотовъ (0,41). *Am. Stubendorfi* той же работы (табл. III, фиг. 14) отличается еще бо́льшей толщиной (0,57).

Мѣстонахожденіе: рѣка Пижма, обрывъ подъ названіемъ Коса Щелье (на геологической 10-верстной картѣ разрѣзъ № 101), конкреціи въ черной сланцеватой глинѣ, переполненныя окаменѣлостями (*Aucella crassicollis*, *Pecten imperialis* и проч.).

### *Olcostephanus cf. petschorensis.*

Табл. XII, фиг. 2*a*—*b*, 3*a*—*b*, 4*a*—*b*.

Изображенные на указанной таблицѣ два небольшихъ сдавленныхъ экземпляра, а равно третій небольшой обломокъ, по всей вѣроятности, соотвѣтствуютъ внутреннимъ оборотамъ передъ этимъ описаннаго вида, какъ можно догадываться по характеру ребристости и по присутствію перетяжекъ. Бидихотомныя ребра встрѣчаются на этихъ экземплярахъ сравнительно рѣдко, а преобладающими являются пучки съ тремя или четырьмя послѣдовательно отдѣляющимися вѣтвями (то есть изъ двухъ первичныхъ вѣтвей еще разъ или дважды дихотомируетъ обыкновенно только одна вѣтвь, а другая остается нераздвоенной).

Мѣстонахожденіе: 1) Тамъ же, вмѣстѣ съ вышеописаннымъ *Olcost. petschorensis* (табл. XII, фиг. 3 и 4). 2) Рѣка Нерица, обрывъ подъ названіемъ Красная Щелья,

[1]) Teutoburger Wald, Taf. IV, Fig. 2, 3.
[2]) Neocome Fossilien vom Gardenazza in Südtirol, Taf. V, F. 4.

изъ сѣрыхъ глинъ (табл. XII, фиг. 2). Кромѣ того въ коллекціи имѣются не изображенные здѣсь экземпляры той же формы съ рѣки Кедвы въ 26-ти верстахъ отъ устья.

### *Olcostephanus cf. bidichotomus* Leymerie.

Табл. XIII, фиг. 1*a*—*b*.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 72 мм. |
| Ширина умбо . . . . . | 0,23 |
| Ширина посл. обор. . . . . | 0,44 |
| Высота посл. обор. . . . . | ? |
| Толщина посл. обор. . . . . | 0,36 |

Форма, близкая къ предыдущей, отличающаяся отъ нея нѣсколько большей относительной толщиной завитковъ, болѣе крутой умбональной стѣнкой и болѣе глубокимъ умбо, почти полнымъ господствомъ бидихотомныхъ пучковъ на наружномъ оборотѣ и частными особенностями лопастной линіи.

Умбональныя ребра значительно приподняты, по сравненію съ вторичными. Каждое умбональное ребро, на нѣкоторомъ небольшомъ разстояніи отъ пупковаго края, распадается на двѣ или рѣже — на три вѣтви; большинство послѣднихъ, нѣсколько выше средины боковой поверхности, снова дѣлится на двѣ вѣтви, изъ которыхъ каждая переходитъ на наружную поверхность, значительно изгибаясь впередъ; сравнительно рѣдко нѣкоторыя изъ вторичныхъ вѣтвей (отходящихъ отъ умбональныхъ реберъ) не дѣлятся повторно (признакъ, свойственный также и типичнымъ представителямъ вида *Olc. bidichotomus*).

Лопастная линія сходна съ таковой линіей предыдущей формы, отличаясь однако болѣе глубокими и менѣе открытыми боковыми лопастями, причемъ вторая боковая лопасть не такъ рѣзко отличается по величинѣ отъ первой боковой лопасти, какъ въ предыдущемъ случаѣ.

Всего ближе данная форма подходитъ къ *Olc. bidichotomus*, описанному и изображенному въ работѣ Leymerie [1]). Характеръ ребристости у той и другой формы совершенно одинаковы; неотличимы обѣ формы также по размѣрамъ умбо и по степени инволютности. Форма Leymerie отличается только, повидимому, чуть-чуть менѣе расширенными къ пупковому краю оборотами и нѣсколько болѣе широкой наружной стороной; отличіе — не выходящее, можетъ быть, изъ предѣловъ варіаціонныхъ измѣненій одного и того же вида, особенно, если принять во вниманіе, что къ тому же виду

[1]) Sur le terr. crétacé du departem. de l'Aube. Mém. de la Soc. géolog. de France, S. I, T. V, P. 1; 1842.

*Olc. bidichotomus* причислена, въ работѣ Неймайра и Улига, форма, еще болѣе уклоняющаяся по общему очертанію завитковъ отъ формы Leymerie [1]). Только что названная форма изъ нѣмецкаго гильса отличается отъ нашей, кромѣ бо́льшей сравнительной толщины завитковъ, также нѣсколько болѣе широкимъ умбо и рѣзче выраженнымъ бугорковиднымъ характеромъ умбональныхъ реберъ, каковое отличіе, впрочемъ, зависитъ, можетъ быть, лишь отъ болѣе значительныхъ размѣровъ нѣмецкой формы. Лопастныя линіи обѣихъ сравниваемыхъ формъ (нѣмецкой и нашей) почти тождественны.

Другія заграничныя формы, описанныя подъ тѣмъ же видовымъ названіемъ, болѣе или менѣе значительно отличаются какъ отъ нашей формы, такъ и отъ вышеуказанныхъ французской (Leymerie) и нѣмецкой (Neumayr und Uhlig). Такъ, *Am. bidichotomus* d'Orbigny оказывается формой гораздо болѣе густоребристой, нежели только что названныя формы [2]). Далѣе, *Am. bidichotomus* Pictet отличается гораздо болѣе широкимъ умбо, слабѣе выраженной бидихотоміей и, кромѣ того, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, очень вздутымъ съ боковъ видомъ раковины [3]). Наконецъ, *Olcost. bidichotomus* Pavlow [4]) въ одномъ случаѣ (меньшій экземпляръ) отличается очень значительной относительной толщиной завитковъ (равной почти половинѣ діаметра), при сильно скошенныхъ къ наружной сторонѣ бокахъ; въ другомъ случаѣ (большой экземпляръ) — сравненіе не можетъ быть сдѣлано, вслѣдствіе полнаго отсутствія данныхъ о фигурѣ поперечнаго разрѣза (неизвѣстна ни толщина, ни высота оборотовъ); что касается бокового вида этого экземпляра, то онъ отличается какъ отъ меньшаго экземпляра той же таблицы, такъ и отъ гильсовой (приблизительно равной по величинѣ) формы значительной шириной пупка.

Близкой, повидимому, формой оказывается также *Amm. multiplicatus* Roemer'a (non Neum. u. Uhl.), но вслѣдствіе очень краткаго описанія и плохого рисунка [5]), отъ сравненія въ деталяхъ мы воздерживаемся. *Olcost. multiplicatus*, изображенный Павловымъ [6]) лишь съ боковой стороны и не описанный, отличается нѣсколько рѣже сидящими ребрами и меньшей изогнутостью послѣднихъ.

*Olcostephanus tetramerus* Weithofer [7]), сходный по характеру ребристости, отличается болѣе широкимъ умбо и большей сглаженностью реберъ въ мѣстахъ ихъ расхожденія.

---

[1]) „Hilsbildungen", Taf. XXII.

[2]) Terr. crét., pl. 57.

[3]) Sainte-Croix, pl. XLI.

[4]) Arg. Speeton, pl. XVI.

[5]) Römer. Versteiner. d. Kreidegeb., Taf. XIII, fig. 3. — Въ Геттингенскомъ музеѣ мнѣ пришлось видѣть слѣпокъ, сдѣланный, по словамъ проф. Кёнена, съ оригинала *multiplicatus* Рёмера. Судя по этому слѣпку, данная форма характеризуется многовѣтвистыми ребрами бидихотомнаго типа; объ общихъ очертаніяхъ раковины судить трудно, вслѣдствіе ея сдавленности и неполноты.

[6]) Études sur les couches jurass. et crét., pl. III, f. 2.

[7]) Jura und Kreide aus Persien. Taf. I, Fig. 6; Taf. II, Fig. 1.

Вслѣдствіе неполноты описаннаго здѣсь экземпляра, мы не рѣшаемся безъ оговорки (безъ знака „cf.“) отождествить его съ *Olc. bidichotomus* Leym., тѣмъ болѣе, что есть и другіе виды (правда, очень близкіе къ *Olc. bidichotomus*), сходные съ нашей формой, въ особенности среди видѣннаго мною матеріала въ Геттингенскомъ музеѣ, въ коллекціи проф. Кёнена (напр., *Olc. Grotriani*, *Olc. terscissus*, *Olc. multiplicatus* и проч.).

Мѣстонахожденіе: Рѣка Пижма, обрывъ подъ названіемъ Коса Щелье, вмѣстѣ съ *Olcostephanus petschorensis*.

## *Olcostephanus cf. polyptychus* Keys.

Табл. XIII, ф. 2*a—c*, 3, 5*a—c*, 6*a—b*.

*Ammonites polyptychus*. Keyserling. Petchora-Land. Taf. XXI, Fig. 1—2. Taf. XXII, Fig. 9.

Къ этому виду, вѣроятно, относятся нѣсколько небольшихъ или неполныхъ экземпляровъ съ рр. Ижмы и Вишеры. Существеннымъ отличіемъ вида, описаннаго Кейзерлингомъ подъ указаннымъ названіемъ, по сравненію съ близкими къ нему формами (*Olc. Keyserlingi* Neum. u. Uhl. и проч.), служитъ, у взрослыхъ экземпляровъ, высокій поперечный разрѣзъ, при болѣе или менѣе съуженной наружной сторонѣ и удлиненныхъ и наклоненныхъ другъ къ другу бокахъ, а у молодыхъ — при менѣе съуженной наружной сторонѣ, сравнительно широкіе бока, размѣры которыхъ лишь немного уступаютъ, въ отношеніи поперечной длины, толщинѣ оборотовъ.

Большой экземпляръ, изображенный на рис. 3-мъ (табл. XIII) настоящей работы, съ р. Вишеры (1 верста ниже Ж.-Слуда-Шоръ) характеризуется короткими бугорковидными умбональными ребрами, изъ которыхъ каждому съ наружной стороны соотвѣтствуетъ отъ 3 до 6 реберъ вторичныхъ, слагающихся частью въ бидихотомные пучки и отходящихъ или около средины боковой поверхности, или же еще ближе къ пупку. Умбональная стѣнка высокая и крутая.

Другой экземпляръ, небольшой, съ той же р. Вишеры, изъ разрѣза въ 2 верс. выше Вишерскаго погоста (рис. 6, таб. XIII), отличается оборотами, облекающими около $^2/_3$ предыдущаго; умбональная стѣнка менѣе крутая, чѣмъ у предыдущаго экземпляра, что стоитъ въ связи, вѣроятно, съ возрастомъ (см. Кейзерлинга, рис. 2, табл. 21). Поперечный разрѣзъ высокій (высота=около $^1/_4$ діаметра раковины). Діаметръ пупка равенъ приблизительно $^1/_3$ діаметра раковины. Толщина послѣдняго оборота превосходитъ его высоту и почти равна его боковой ширинѣ (у *Olc. Keyserlingi* Neum. u. Uhl. толщина значительно больше боковой ширины). Умбональныя ребра значительно приподняты и заострены, дихотомируютъ въ нижней трети боковой поверхности; задняя вѣтвь большею частью снова дихотомируетъ около средины боковой поверхности, такъ что каждому умбональному ребру съ наружной стороны соотвѣтствуютъ

три вторичныхъ ребра (рѣже—только два ребра). Ребра на боковой поверхности загнуты впередъ, а на наружной сторонѣ изгибаются еще больше, образуя дугу. Описываемый экземпляръ по характеру ребристости и по инволютности вообще соотвѣтствуетъ изображенному у Кейзерлинга на рис. 2-мъ (Табл. 21).

Третій экземпляръ, съ р. Ижмы (рис. 2, табл. XIII) очень близокъ къ предыдущему, отличаясь отъ него нѣсколько большей величиной. Бока плоскіе и замѣтно наклонены къ съуженной наружной сторонѣ. Боковая ширина и толщина оборотовъ почти одинаковы. Высота нѣсколько превосходитъ половину толщины. Каждому главному ребру соотвѣтствуютъ три или изрѣдка два вторичныхъ ребра.

Наконецъ, къ тому же виду, можетъ быть, принадлежитъ и экземпляръ, изображенный на рис. 5-мъ (табл. XIII), также съ р. Ижмы, экземпляръ, нѣсколько сдавленный съ боковъ.

Нѣкоторое сходство съ *Olc. polyptychus* обнаруживаетъ американскій *Olc. trichotomus* Stanton [1]) изъ Knoxville beds, именно по характеру ребристости, но плохая сохранность экземпляра, послужившаго для установки вида, не допускаетъ детальнаго сравненія. Отождествить американскую форму съ *Olc. polyptychus* однако едва ли возможно (какъ полагаетъ и самъ Stanton), между прочимъ, вслѣдствіе нѣсколько большей длины умбональныхъ реберъ у американской формы.

Мѣстонахожденіе: 1) Рѣка Вишера, 1 верста ниже Жежыдъ-Слуда-Шоръ, фосфоритовыя конкреціи въ сѣрой тонкослоистой глинѣ, содержащія кромѣ того *Aucella crassicollis* и друг. 2) Та же рѣка, въ 2-хъ верстахъ выше Вишерскаго погоста. 3) Рѣка Ижма ниже д. Щельской, конкреціи въ песчаной глинѣ.

### *Olcostephanus cf. et aff. Keyserlingi* Neum. und Uhl.

Табл. XIII, ф. 4; XIV, ф. 1 и 2; XVIII, ф. 4.

*Olcostephanus Keyserlingi.* Neumayr und Uhlig. Hilsbildungen, Taf. XXVII, Fig. 1—3. Seite 155.
*Olcostephanus Keyserlingi.* Pavlow. Arg. Speeton. Pl. VIII, f. 13; pl. XVI, f. 1.

Съ этимъ видомъ я сближаю другой рядъ печорскихъ неполныхъ или небольшихъ экземпляровъ, отличающихся отъ описаннаго передъ этимъ ряда болѣе или менѣе вздутыми съ боковъ оборотами, при небольшой сравнительно высотѣ поперечнаго разрѣза и боковой ширинѣ завитковъ. Само собой понятно, что такое разграниченіе формъ не можетъ выходить изъ предѣловъ предположенія, болѣе или менѣе вѣроятнаго, если принять во вниманіе, что эти два вида—*Olc. polyptychus* и *Olc. Keyserlingi*—весьма близки одинъ къ другому и могутъ быть совершенно точно разграничены между собой только при полномъ ихъ сохраненіи.

---

[1]) The Fauna of the Knoxville beds, pl. XVI, fig. 1.

Небольшой экземпляръ изъ мѣстности Коса Щелье, съ р. Пижмы (табл. XIII, ф. 4*a*—*b*) имѣетъ слѣдующіе относительные размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ раковины . . . . . | 20,5 мм. |
| Діаметръ умбо. . . . . | 0,29 |
| Ширина посл. оборота . . . . | 0,44 |
| Высота посл. обор. . . . . | 0,29 |
| Толщина посл. обор. . . . . | 0,66 |

Эти относительные размѣры сближаютъ нашу форму отчасти съ первоначальнымъ большимъ основнымъ экземпляромъ Неймайра и Улига, послужившимъ для установки вида *Olc. Keyserlingi* (а также съ описаннымъ выше *Olc. Keyserlingi* изъ бассейна Средней Оки),—отчасти съ формами, описанными позднѣе подъ тѣмъ же названіемъ Павловымъ и представляющими нѣкоторыя отличія отъ основной формы въ относительныхъ очертаніяхъ и размѣрахъ (относительная толщина оборотовъ, какъ и у нашего экземпляра, равна $^2/_3$ діаметра раковины, а высота послѣдняго оборота нѣсколько меньше какъ по сравненію съ нашей формой, такъ по сравненію съ основной формой изъ гильса [1]).

Умбональная стѣнка описываемаго экземпляра крутая, почти отвѣсная, завитки сильно облекающіе. Ребра начинаются тонкими концами отъ пупковаго шва и, при переходѣ на боковую сторону, значительно приподнимаются и заостряются, давая затѣмъ начало нѣсколькимъ вторичнымъ ребрамъ (двумъ или тремъ), изъ которыхъ одно вслѣдъ затѣмъ очень скоро (ниже средины боковой поверхности) большею частью снова дихотомируетъ. Въ этомъ отношеніи наша форма похожа на изображенную у Неймайра и Улига на рис. 3-мъ (табл. XXVII).

Часть оборота нѣсколько большихъ размѣровъ, изображенная на табл. XIV, фиг. 1, изъ той же мѣстности, по всѣмъ наличнымъ признакамъ, тождественна съ предыдущимъ экземпляромъ.

Полный экземпляръ, изображенный на табл. XVIII (ф. 4), съ р. Вишеры (Ж.-Слуда-Шоръ) оказывается, къ сожалѣнію, сдавленнымъ въ косомъ направленіи, вслѣдствіе чего относительные размѣры оборотовъ точно опредѣлены быть не могутъ. Однако, на основаніи общаго характера поперечнаго разрѣза, можно догадываться, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ формой, значительно вздутой съ боковъ, толщина завитковъ которой значительно превосходитъ какъ высоту тѣхъ же завитковъ, такъ и ихъ боковую ширину, вслѣдствіе чего данный экземпляръ стоитъ, несомнѣнно, гораздо ближе къ *Olc. Keyserlingi*, нежели къ *Olc. polyptychus*, хотя, можетъ быть, онъ и не тождественъ съ первымъ изъ только что названныхъ видовъ. Съ другой стороны тотъ же экземпляръ, по характеру ребристости, несомнѣнно, очень близокъ и къ дру-

[1]) Небольшой экземпляръ Павлова на табл. 15, фиг. 5 отличается очень широкимъ умбо.

гой родственной вышеназваннымъ формѣ, именно къ *Olc. lejanus* изъ бассейна Оки (см. выше описаніе этого вида). Умбональныя ребра по окружности пупка расширяются и заостряются, образуя острые бугорки, съ которыми бываютъ связаны пучки вторичныхъ реберъ (большею частью по 4 ребра, рѣже по 3), отходящихъ частью непосредственно отъ главныхъ, а частью образующихся вслѣдствіе бидихотоміи на нѣкоторомъ обыкновенно небольшомъ разстояніи отъ главныхъ реберъ.

Наконецъ, изображенный на табл. XIV (ф. 2) обломокъ крупнаго экземпляра, съ р. Вишеры (въ 2 в. выше Вишерскаго погоста), по скульптурѣ не отличается отъ вышеописаннаго. Умбональная стѣнка крутая, почти отвѣсная, обороты сильно облекающіе (болѣе $^3/_4$ предыдущаго). Высота оборота приблизительно вдвое меньше боковой ширины, а эта послѣдняя нѣсколько меньше толщины. Бока слабо выпуклые, наружная сторона также выпуклая, закругленная съ боковъ и довольно широкая. Въ общемъ эта форма, повидимому, менѣе вздутая съ боковъ, чѣмъ обѣ предыдущія, а потому, можетъ быть, уже переходная къ *Olc. polyptychus*.

Мѣстонахожденіе: 1) Коса Щелье на р. Пижмѣ, вмѣстѣ съ *Olcost. petschorensis*. 2) Рѣка Вишера, 1 верста ниже Ж.-Слуда-Шоръ. 3) Та же рѣка, 2 версты выше Вишерскаго погоста.—Кромѣ того къ тому же виду, вѣроятно, принадлежитъ имѣющійся въ коллекціи не изображенный неполный экземпляръ съ р. Вычегды (между дер. Онуфріевской и Аникіевской).

### *Olcostephanus Michalskii* nov. sp.

Табл. XV, ф. 1*a*—*b*, 2*a*—*b*, 3*a*—*b*, 7.

Размѣры:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Діаметръ раковины . . . . | 35 мм. | 35 мм. | 29,5 мм. |
| Діаметръ умбо. . . . . | 0,28 | 0,23 | 0,25 |
| Ширина посл. обор. . . . | 0,40 | 0,44 | 0,44 |
| Толщина посл. оборота . . | 0,57 | 0,57 | 0,52 |
| Высота посл. оборота . . | 0,26 ? | 0,24 | ? |

Раковина съ узкимъ пупкомъ и сильно облекающими оборотами, охватывающими около $^6/_7$—$^4/_5$ предыдущаго. Размѣръ діаметра пупка колеблется приблизительно около одной четверти всего діаметра раковины. Толщина раковины больше боковой ширины послѣдней, а только что названная ширина — приблизительно въ полтора раза или вдвое больше высоты оборотовъ. Жилая камера занимаетъ приблизительно цѣлый наружный оборотъ (у экземпляра, изображеннаго на рис. 7, табл. XV).

Умбональная стѣнка крутая и высокая, на жилой камерѣ относительно болѣе высокая, чѣмъ на воздушныхъ частяхъ. Боковыя стороны умѣренно выпуклыя, посте-

пенно сливающіяся съ слабо выпуклой наружной стороной. Эта послѣдняя съужена лишь слегка, такъ что поперечный разрѣзъ приближается до нѣкоторой степени къ четырехугольному. Выпуклость наружной стороны, небольшая на воздушныхъ частяхъ раковины, на жилой камерѣ становится еще менѣе значительной и въ нѣкоторыхъ случаяхъ дѣлается почти незамѣтной, такъ что съ наружной стороны раковина кажется какъ бы приплюснутой.

Характеръ самыхъ внутреннихъ оборотовъ не могъ быть прослѣженъ во всѣхъ подробностяхъ. Можно только констатировать, что въ отношеніи поперечнаго разрѣза самые внутренніе обороты не представляютъ замѣтныхъ отличій по сравненію съ послѣдующими воздушными оборотами.

Перетяжекъ на раковинѣ ни въ одномъ случаѣ не наблюдается.

Раковина покрыта тонкими и довольно густосидящими ребрами. Главныя ребра начинаются сглаженными концами въ верхней части пупковой стѣнки (нижнія части этой стѣнки совершенно гладкія) и черезъ закругленный пупковый край переходятъ на боковую сторону, гдѣ, будучи нѣсколько приподняты, но не образуя сколько-нибудь ясно выраженныхъ бугорковъ, вскорѣ, примѣрно на уровнѣ нижней четверти или трети боковой поверхности, распадаются на двѣ вѣтви, изъ которыхъ задняя, на срединѣ боковой поверхности, или нѣсколько выше, снова дѣлится на двѣ вѣтви, такъ что каждому главному ребру соотвѣтствуетъ обыкновенно три конечныхъ вѣтви. На воздушныхъ частяхъ раковины изрѣдка наблюдаются кромѣ того простыя двухраздѣльныя ребра, а на жилой камерѣ, наоборотъ, наблюдаются, кромѣ преобладающихъ трехвѣтвистыхъ реберъ, пучки бидихотомные, а также пучки съ пятью конечными вѣтвями. Слѣдовательно, характеръ ребристости на наружномъ оборотѣ оказывается болѣе сложнымъ, нежели на внутреннихъ. На наружной сторонѣ ребра дуговидно, но не сильно изогнуты впередъ, причемъ сглаженности реберъ совершенно не замѣчается. Слѣдуетъ указать также на легкую серповидную изогнутость реберъ на боковыхъ сторонахъ и искривленность ихъ къ переднему концу раковины.

Приподнятость главныхъ реберъ на различныхъ экземплярахъ, какъ видно изъ рисунковъ, до извѣстной степени не одинакова, въ особенности, если сравнивать конечныя части наружныхъ оборотовъ. Сравнительно сильнѣе приподняты главныя ребра у экземпляра, изображеннаго на рис. 1-мъ. Обратную крайность представляетъ экземпляръ, изображенный на рис. 7-мъ, гдѣ главныя ребра лишь немного выше вторичныхъ.

Лопастная линія описываемаго вида, изученная по частямъ, въ существенныхъ признакахъ, не отличима отъ лопастной линіи *Olcost. polyptychus* Keyserl. [1]). Наружная лопасть нѣсколько длиннѣе первой боковой, поперечные размѣры ея меньше таковыхъ же размѣровъ наружнаго сѣдла. Добавочныхъ лопастей насчитывается до трехъ, причемъ первая добавочная лопасть приходится на пупковомъ краѣ, а двѣ прочихъ—

[1]) Petschora-Land. Taf. 22, f. 9.

на пупковой стѣнкѣ. Отогнутости добавочныхъ лопастей и сѣделъ назадъ почти незамѣтно. Наружное сѣдло, самое широкое, сверху надрѣзано такъ же, какъ у *Olc. polyptychus* Keyserl.

Описанная форма, по всѣмъ признакамъ, оказывается очень близкой къ *Olc. polyptychus* Keyserl., какъ убѣждаетъ насъ въ этомъ весь характеръ лопастной линіи и форма ребристости. Отличіе же описанной формы отъ названнаго вида Кейзерлинга состоитъ, кромѣ другихъ размѣровъ экземпляровъ съ жилой камерой, въ иныхъ очертаніяхъ раковины; видъ Кейзерлинга имѣетъ болѣе открытый пупокъ и болѣе высокій поперечный разрѣзъ, тогда какъ описанная форма отличается узкимъ и закрытымъ пупкомъ, менѣе высокимъ поперечнымъ сѣченіемъ и широкой наружной стороной, которая на концѣ послѣдняго оборота оказывается иногда даже какъ бы приплюснутою (что особенно рѣзко отличаетъ данный видъ отъ *Olc. polyptychus*).

Весьма близкой формой къ описанному виду оказывается также *Olcost. ramulicosta* Павлова изъ Спитона [1]). По характеру ребристости, по степени инволютности, равно какъ по относительнымъ размѣрамъ пупка, ширины и толщины завитковъ, обѣ формы, можно сказать, совершенно одинаковы. Однако, по очертаніямъ поперечнаго разрѣза, разница выступаетъ вполнѣ замѣтно: форма изъ слоевъ Спитона отличается болѣе съуженной и болѣе закругленной наружной стороной, равно какъ нѣсколько болѣе высокимъ разрѣзомъ, а также, судя по рисунку, можетъ быть, и нѣсколько болѣе выпуклыми боками.

Экземпляръ, изображенный въ цитируемой работѣ Павлова подъ тѣмъ же названіемъ (*Olc. ramulicosta*) изъ коллекціи Кейзерлинга съ р. Уссы [2]), можетъ быть, дѣйствительно относится къ тому же виду (*ramulicosta*), хотя полную увѣренность въ этомъ едва ли можно раздѣлять вмѣстѣ съ авторомъ даннаго вида, такъ какъ хранящійся въ музеѣ Горнаго Института оригиналъ представляетъ изъ себя лишь одинъ бокъ распиленнаго или отшлифованнаго параллельно сифону экземпляра, бокъ, не составляющій, притомъ, повидимому, даже цѣльной половины экземпляра, по которой можно было бы реставрировать недостающую половину. Поэтому, приводимый Павловымъ полный поперечный разрѣзъ даннаго экземпляра, приводимый притомъ безъ всякихъ оговорокъ, совершенно не оправдывается, по нашему мнѣнію, имѣющимися налицо у данной окаменѣлости признаками.

Приводимый Павловымъ въ той же работѣ [3]) и также изъ коллекціи Кейзерлинга съ р. Уссы, небольшой обломокъ аммонита подъ названіемъ *Olcosteph. Beani*, по типу ребристости сходенъ съ описаннымъ нами выше видомъ, но отсутствіе данныхъ относительно очертаній поперечнаго разрѣза не позволяетъ сдѣлать болѣе положительный выводъ. Правда, Павловъ изображаетъ полный поперечный разрѣзъ этого

[1]) Arg. Speeton, pl. XV. f. 6.
[2]) Arg. Speeton, pl. VIII, f. 10.
[3]) Arg. Speeton, pl. VIII, f. 11.

экземпляра, причемъ совсѣмъ невидимое на оригиналѣ сѣченіе умбональной стѣнки и внутренней вогнутости рисуетъ пунктиромъ, но подобная реставрація разрѣза является уже совершенно ни на чемъ не основанной [1]).

Поэтому, столь же мало имѣетъ за собой цѣны и полное, безъ оговорокъ, отождествленіе названнымъ ученымъ даннаго обломка съ англійской формой, описываемой имъ подъ названіемъ *Olcost. Beani* [2]).

Близко стоящій къ описанной здѣсь формѣ *Olc. Keyserlingi* ясно отличается бугорковиднымъ характеромъ умбональныхъ реберъ, болѣе открытымъ пупкомъ и большей высотой оборотовъ.

Слѣдуетъ далѣе отмѣтить сходство *Olc. Michalskii* съ сибирской формой, описанной Шмидтомъ подъ названіемъ *Ammon. polyptychus* Keys. var. *Stubendorfi* [3]). Сходной по типу ребристости оказывается именно форма, изображенная на табл. Ш*a*, ф. 3 (изученная нами по оригиналу), отличающаяся, тѣмъ не менѣе, присутствіемъ перетяжекъ, гуще сидящими ребрами, а равно болѣе узкимъ и почти совсѣмъ закрытымъ пупкомъ (0,21) вмѣстѣ съ большей относительной шириной оборотовъ (0,47); наружная сторона этой формы на самомъ дѣлѣ болѣе съужена и болѣе выпукла, чѣмъ показано на рисункѣ.

Родственной формой по отношенію къ описанному нами здѣсь виду оказывается кромѣ того аммонитъ, изображенный Эйхвальдомъ подъ названіемъ *Amm. bidichotomus* [4]), отличающійся главнымъ образомъ болѣе узкимъ и закрытымъ пупкомъ.

*Amm. Oerlinghusanus* Weerth [5]), сходный съ описанной формой по длинѣ жилой камеры, по характеру ребристости, діаметру пупка и по наружнымъ очертаніямъ завитковъ (съ боковъ и сифональной стороны), отличается болѣе высокимъ поперечнымъ сѣченіемъ (0,40—0,42) и меньшей инволютностью.

Мѣстонахожденіе: Рѣка Печора, выше дер. Мѣщанской и О-ва того же имени, изъ фосфоритоваго конкреціоннаго песчаника.

### *Olcostephanus Michalskii var. tuberculata.*

Табл. XV, ф. 4*a*—*b*.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 39 мм. |
| Діаметръ умбо. . . . . | 0,28 |

[1]) Для того же изображеннаго имъ экземпляра Павловъ приводитъ даже размѣры пупка и высоты посл. оборота, что, по состоянію обломка, имѣющагося налицо въ Горн. Институтѣ, является на самомъ дѣлѣ задачей невыполнимой.

[2]) Ibid, pl. XV, f. 7.

[3]) Resultate d. Mammuthexpedition.

[4]) Leth. rossica, Taf. XXXIV, f. 10.

[5]) Teutob. Wald, Taf. VI, F. 3—4.

| | |
|---|---|
| Ширина посл. обор . . . . . | 0,41 |
| Толщина „ „ . . . . . | 0,54 |
| Высота „ „ . . . . . | 0,23 |

Форма, отличающаяся отъ типичныхъ представителей того же вида ясно выраженнымъ бугорковиднымъ характеромъ умбональныхъ реберъ на концѣ наружнаго оборота (жилая камера). По ребристости на воздушныхъ частяхъ раковины, между этою varietas и типичными экземплярами, наблюдается полное тождество. Всего ближе данная разновидность стоитъ къ экземпляру, изображенному на рис. 1-мъ той же таблицы, у котораго начинаетъ замѣчаться на концѣ наружнаго оборота уже нѣкоторая слабая бугорчатость умбональныхъ реберъ.

Мѣстонахожденіе—тамъ же, что и предыдущая форма.

### *Olcostephanus cf. Michalskii var.*

Табл. XV, ф. 6*a*—*c*.

Форма, представляющая, вѣроятно, варіетэтъ означеннаго въ заголовкѣ вида, отличающаяся отъ типичныхъ его представителей очертаніями поперечнаго сѣченія и въ особенности укороченными боками, которые постепенно и незамѣтно сливаются съ выпуклой и округлой наружной стороной. Умбональныя ребра бугорковидны, способъ вѣтвленія реберъ одинаковъ съ типичными представителями вида; пучки реберъ 3—4-хъ вѣтвисты, съ признаками въ нѣкоторыхъ случаяхъ бидихотоміи.

Мѣстонахожденіе—вмѣстѣ съ типичнымъ *Olc. Michalskii*.

### *Olcostephanus ramulicosta* Pavl.

Табл. XV, ф. 5*a*—*b*; 8*a*—*b*.

*Olcostephanus* (*Polyptychites*) *ramulicosta*. Pavlow. Argiles de Speeton. Pl. XV, f. 6; p. 123.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 40 мм. |
| Діаметръ умбо . . . . . | 0,24 |
| Ширина посл. обор . . . . | 0,45 |
| Толщина „ „ . . . . . | > 0,50 |
| Высота „ „ . . . . . | 0,21 |

Единственнымъ отличіемъ данной формы по отношенію къ *Olc. ramulicosta* изъ слоевъ Спитона являются меньшіе ея размѣры; изображаемый здѣсь экземпляръ, діаметромъ въ 40 мм., имѣетъ жилую камеру, равную почти полному наружному обо-

роту, тогда какъ изображенный Павловымъ спитонскій экземпляръ, при діаметрѣ въ 58 мм., оказывается неполнымъ, такъ какъ состоитъ, судя по рисунку, только изъ воздушныхъ оборотовъ. Но такое отличіе едва ли можетъ служить основаніемъ для отнесенія сравниваемыхъ формъ къ разнымъ видамъ.

Въ остальныхъ признакахъ сколько-нибудь ясныхъ отличій не замѣчается. У предшествующаго жилой камерѣ воздушнаго оборота, у нашей формы, поперечное сѣченіе соотвѣтствуетъ таковому спитонскаго экземпляра, отношеніе толщины къ высотѣ—какъ 13 : 7, наружная сторона нѣсколько съуженная и закругленная, бока слабо выпуклые. На жилой камерѣ очертанія поперечнаго сѣченія становятся иными, именно понижается высота завитка и наружная сторона дѣлается нѣсколько шире (оставаясь однако закругленной). Любопытно, что поперечное сѣченіе самыхъ внутреннихъ оборотовъ ясно отличается приплюснутостью и расширенностью наружной стороны, что дѣлаетъ эти обороты по формѣ сѣченія сходными съ оборотами вышеописаннаго вида *Olcost. Michalskii.*

Умбональныя ребра лишены какихъ-либо признаковъ бугорковидныхъ вздутій. Каждому умбональному ребру соотвѣтствуютъ почти всегда три ребра вторичныхъ, изъ коихъ одно отдѣляется приблизительно на уровнѣ нижней трети или четверти боковой поверхности, а два другія расходятся на срединѣ боковой поверхности или нѣсколько выше [1]).

Относительно невозможности съ полной увѣренностью отнести къ тому же виду неполный экземпляръ съ р. Уссы, причисляемый Павловымъ безъ оговорокъ къ виду *Olc. ramulicosta*, было упомянуто при описаніи вида *Olcost. Michalskii.*

Близко къ *Olc. ramulicosta* стоитъ уже отмѣченный ранѣе *Amm. bidichotomus* Эйхвальда (Leth. ross., таб. 34, ф. 10), отличающійся главнымъ образомъ болѣе узкимъ и закрытымъ пупкомъ (какъ видно на сохранившемся оригиналѣ).

Мѣстонахожденіе: 1) Полный экземпляръ найденъ вмѣстѣ съ *Olc. Michalskii.* 2) Экземпляръ, изображенный на рис. 8-мъ табл. XV, происходитъ съ р. Ижмы, изъ зеленовато-сѣраго песчаника, содержащаго кромѣ того *Olc. cf. triptychiformis* и другія формы той же группы.

### *Olcostephanus rectangulatus* nov. sp.

Табл. XVI, ф. 1*a*—*b*, 2*a*—*b*, 3*a*—*b*, 4*a*—*b*.

Размѣры:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Діаметръ . . . . | 48 | 43 | 40 мм. |
| Діаметръ умбо . . | 0,23 | 0,22 | 0,24 |
| Ширина посл. обор. | 0,44 | 0,44 | 0,42 |

[1]) У спитонскаго экземпляра на концѣ наружнаго оборота ребра становятся болѣе многовѣтвистыми, нежели у нашего экземпляра, что можно объяснить различіемъ въ возрастѣ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Толщина посл. обор. | 0,52 | 0,54 | 0,55 |
| Высота „ „ . | 0,27 | ? | 0,25 |

Поперечное сѣченіе этой формы, приближающееся къ прямоугольному, вполнѣ оправдываетъ ея видовое названіе. Бока наружныхъ завитковъ, равно какъ широкая сифональная сторона, очень слабо выпуклы, почти плоски. Боковыя стороны между собою параллельны, или едва замѣтно наклонены къ наружной сторонѣ, закругленной лишь на самыхъ краяхъ. Умбональная стѣнка крутая, пупокъ узкій, глубокій и закрытый, внутренніе обороты выступаютъ въ пупкѣ менѣе, чѣмъ на $^1/_4$ или $^1/_5$. Діаметръ пупка составляетъ нѣсколько менѣе $^1/_4$ діаметра всей раковины. Толщина послѣдняго оборота вдвое больше его высоты.

Характеръ поперечнаго сѣченія съ возрастомъ замѣтно не измѣняется. Только самые внутренніе обороты носятъ болѣе округлый характеръ, будучи притомъ съ поверхности совершенно гладкими.

Раковина покрыта въ остальныхъ своихъ частяхъ (кромѣ самыхъ внутреннихъ оборотовъ) тонкими и острыми ребрами.

Ребра начинаются въ верхней части умбональной стѣнки (нижняя часть послѣдней гладкая) и при переходѣ на боковую поверхность не обнаруживаютъ ни въ одномъ случаѣ сколько-нибудь ясныхъ бугорковидныхъ вздутій, хотя въ мѣстахъ развѣтвленій и замѣчается легкая приподнятость. Отхожденіе реберъ вторичныхъ наблюдается въ разныхъ частяхъ боковой поверхности. Именно, если пучокъ состоитъ изъ трехъ конечныхъ вѣтвей, то первая вѣтвь (передняя) отходитъ въ нижней трети боковой поверхности или еще ближе къ пупку, а двѣ другихъ возникаютъ около средины боковой поверхности. Иногда при этомъ передняя вѣтвь утрачиваетъ ясную связь съ главнымъ ребромъ и становится въ положеніе ребра промежуточнаго. Если же пучки простые—двухраздѣльные, то главное ребро доходитъ до средины боковой поверхности гдѣ и дихотомируетъ. Въ начальной части наружнаго оборота наблюдаются обыкновенно только двураздѣльныя ребра, причемъ такой типъ ребристости иногда оказывается преобладающимъ также и на концѣ того же оборота (на жилой камерѣ), гдѣ появляются трехвѣтвистые пучки лишь въ перемежку съ двураздѣльными. Иногда же трехвѣтвистые пучки покрываютъ большую часть наружнаго оборота (съ жилой камерой). На сифональной сторонѣ ребра слегка искривлены впередъ, сглаженности совсѣмъ не замѣчается.

Лопастная линія, насколько ее можно было изучить при несовершенномъ сравнительно сохраненіи, въ существенныхъ частяхъ сходна съ таковой у *Olcost. Michalskii.*— Жилая камера занимаетъ приблизительно цѣльный наружный оборотъ.

Причисленіе только-что описаннаго вида къ роду *Olcostephanus* является, само собой понятно, довольно условнымъ, въ силу указанныхъ размѣровъ жилой камеры и и по отсутствію бугорковъ вдоль умбональнаго края. Съ другой стороны узкій пупокъ

и расхожденіе реберъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ ниже средины боковой поверхности не позволяютъ отнести этотъ видъ къ числу типичныхъ представителей рода *Perisphinctes*.

Отсутствіе какихъ-либо слѣдовъ бугорковидныхъ вздутій на жилой камерѣ, бипликатовый характеръ реберъ на видимыхъ воздушныхъ частяхъ раковины и отчасти на жилой камерѣ, характеръ поперечнаго сѣченія, сравнительно болѣе узкій пупокъ,— всѣ эти признаки позволяютъ вполнѣ отчетливо отличить данный видъ отъ ранѣе описаннаго *Olcost. Michalskii*. Напрашивается даже предположеніе о гетерогенномъ происхожденіи этихъ видовъ, пріобрѣтающихъ нѣкоторыя черты сходства въ типѣ ребристости лишь на жилой камерѣ.

Вполнѣ отчетливо отличается данный видъ также и отъ *Olc. ramulicosta*—формы съ другимъ характеромъ поперечнаго сѣченія и съ болѣе густыми ребрами, лишь въ видѣ исключенія обнаруживающими бипликатовый характеръ.

*Amm. Stubendorfi* Schmidt (Mamm.—Exped., t. III, f. 14) отличается отъ описаннаго вида своей густоребристостью и болѣе округлой наружной стороной.

*Amm. bidichotomus* Эйхвальда (Leth. ross., таб. 34, ф. 10), сходный по ребристости, имѣетъ болѣе округлые обороты.

Мѣстонахожденіе: 1) Рѣка Печора, вмѣстѣ съ *Olc. Michalskii*. 2) Берегъ Чешской губы, изъ валуна.

### *Olcostephanus cf. rectangulatus* n. s.

Табл. XVI, ф. 5*a—b*.

Отъ взрослыхъ экземпляровъ того же вида данная форма отличается присутствіемъ перетяжекъ и нѣсколько болѣе высокимъ сѣченіемъ. Ребра почти безъ исключенія дихотомны, слегка изогнуты какъ на бокахъ, такъ и на сифональной сторонѣ. Самые внутренніе обороты гладкіе.

Изъ валуна на берегу Чешской губы.

### *Olcostephanus neritzensis* nov. sp.

Табл. XIV, ф. 3*a—b*, 4, 5*a—b*.

Форма, отличающаяся умѣренно вздутыми оборотами, равномѣрно закругленными съ боковъ и съ наружной стороны. Умбональная стѣнка умѣренно крутая, постепенно сливающаяся съ выпуклой боковой стороной. Наружная сторона равномѣрно закругленная, выпуклая. Поперечный разрѣзъ приближается къ полукруглому. Діаметръ умбо равняется приблизительно одной трети діаметра раковины. Толщина завитковъ нѣсколько больше ихъ боковой ширины, а эта послѣдняя приблизительно вдвое больше ихъ высоты. Обороты облекаютъ около $^2/_3$ предыдущаго. Лопастная линія неизвѣстна.

Характеръ ребристости у всѣхъ трехъ изображенныхъ экземпляровъ разной величины приблизительно одинаковъ. Главныя ребра, начинаясь сглаженными концами вблизи умбональнаго шва, при переходѣ на боковую поверхность значительно утолщаются и приподнимаются, и приблизительно на уровнѣ нижней трети боковой поверхности переходятъ въ бугорки, острые и болѣе или менѣе выступающіе, но не обособленные отъ реберъ, а постепенно сливающіеся съ послѣдними въ своихъ основаніяхъ. Особенно ясно обособляются бугорки на самомъ крупномъ—изъ трехъ изображенныхъ—экземплярѣ, а наименѣе ясно они выражены на самомъ небольшомъ (хотя все-таки существуютъ и тамъ). Отъ каждаго главнаго ребра отходитъ три или рѣже два ребра вторичныхъ, значительно пониженныхъ, а въ начальной своей части—подъ бугорками—иногда слегка сглаженныхъ. У пучковъ трехраздѣльныхъ—два ребра обыкновенно бываютъ яснѣе соединены съ главнымъ, а третье нерѣдко принимаетъ характеръ почти что ребра промежуточнаго. Наблюдаются также иногда и признаки бидихотоміи: у трехраздѣльныхъ пучковъ одна изъ вѣтвей иногда отходитъ не прямо отъ главнаго ребра, а отъ ребра вторичнаго, на разстояніи, однако, настолько близкомъ къ пункту перваго расхожденія реберъ, что явленіе бидихотоміи не всегда можно ясно распознать.

Описываемая форма близко стоитъ къ *Olc. Keyserlingi*, но отождествить ее съ названнымъ видомъ однако мы не находимъ возможнымъ, въ виду того, что у *Olc. Keyserlingi* бидихотомія выражена бываетъ обыкновенно гораздо яснѣе, а число вторичныхъ реберъ въ пучкахъ обыкновенно больше; кромѣ того начало вѣтвленія реберъ у *Olc. Keyserlingi* находится нѣсколько ближе къ пупку и только изрѣдка приходится на третномъ разстояніи, то есть, другими словами, главныя ребра занимаютъ менѣе трети боковой поверхности (а у описываемой формы большею частью—около трети б. п.).

По характеру ребристости данная форма напоминаетъ *Olcostephanus inverselobatus* Weerth [1]), но послѣдній видъ, при экземплярахъ той же величины, отличается болѣе высокимъ разрѣзомъ (кромѣ большаго числа вторичныхъ реберъ въ пучкахъ).

По скульптурѣ описанный видъ напоминаетъ также *Olc. progredicus* Lahus. [2]), отличаясь отъ послѣдняго однако очень рѣзко по фигурѣ поперечнаго разрѣза. Близкій, повидимому, къ только что названной формѣ персидскій *Olcostephanus Straussi* Weithofer [3]) отличается отъ нашего вида болѣе широкимъ пупкомъ и меньшей инволютностью.

Слѣдуетъ также упомянуть, наконецъ, о сходствѣ съ даннымъ нашимъ видомъ формъ, описанныхъ изъ разныхъ мѣстностей Европы подъ названіемъ *Amm. Decheni* [4]),

---

[1]) Teutob. Wald, Taf. I, Fig. 4; Taf. II, Fig. 2.

[2]) Лагузенъ. Окам. Симб. глины, табл. VI, фиг. 3.—*Olc. progrediens* Павлова (Néoc. de Worobiewo) точно также отличается фигурой поперечнаго разрѣза.

[3]) Jura und Kreide aus Persien, Taf. II, Fig. 2—4, S. 7.

[4]) Roemer. Verst. Kreidegeb., Taf. XIII, Fig. 1.—Лагузенъ. Окам. Симб. глины, Табл. V, ф. 1.—Neum. und Uhl. Hilsammon., Taf. XXXI, Fig. 3 (*n. f. cf. Decheni*).—Weerth. Teutob. Wald, Taf. I, Fig. 3; Taf. II, Fig. 1.—Никитинъ. Сл. мѣлов. пер., табл. II, ф. 10 (*aff. Decheni*). — Pavlow. Néoc. Worobiewo, pl. VI, ф. 3—4.—Pavlow. Arg. Speeton, pl. XVIII, f. 4—6.—Pavlow. Crétacé inférieur, pl. I.

формъ, въ той или иной степени сходныхъ по скульптурѣ, но отличающихся болѣе значительными относительными размѣрами пупка и болѣе выступающими въ пупкѣ внутренними оборотами.

Сходство описаннаго вида съ *Amm. stephanoides* Oppel [1]) изъ тенуилобатовыхъ пластовъ, повидимому, чисто внѣшнее; къ числу отличій принадлежитъ присутствіе у названнаго вида съ наружной стороны гладкой полосы, а равно болѣе открытый умбо и другія очертанія поперечнаго разрѣза.

Мѣстонахожденіе—рѣка Нерица, разрѣзъ на 10-верстной геологической картѣ № 2-й, фосфоритово-известковая конкреція въ глинахъ.

### *Olcostephanus* nov. sp. *aff. versicolor* Trautsch.

Табл. XIV, ф. 8*a*—*c*.

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 36 | мм. |
| Ширина умбо . . . . . | 0,37 | |
| Ширина посл. обор. . . . . | 0,37 | |
| Высота посл. обор. . . . около | 0,34 | |
| Толщ. посл. обор. . . . . | 0,34 | |

Форма съ широкимъ и открытымъ пупкомъ. Обороты выступаютъ въ пупкѣ приблизительно на половину своей боковой ширины. Высота послѣдняго оборота равна приблизительно трети діаметра раковины. Толщина послѣдняго оборота и высота его приблизительно одинаковы. Ширина послѣдняго оборота съ боковъ превышаетъ треть діаметра раковины. Умбональная стѣнка умѣренно крутая, постепенно сливающаяся съ боковой стороной, которая слабо выпукла. Наружная сторона завитковъ широкая, умѣренно выпуклая, по краямъ закругленная. Общая фигура поперечнаго разрѣза напоминаетъ четырехугольникъ, съ умѣренно выпуклыми сторонами и закругленными углами. Раковина покрыта высокими, заостренными, рѣдко сидящими ребрами, по бокамъ наклоненными впередъ, а съ наружной стороны изогнутыми впередъ дуговидно. Каждое ребро, начинаясь почти отъ пупковаго шва, при переходѣ на боковую поверхность значительно приподнимается и заостряется, постепенно переходя ближе къ срединѣ боковой поверхности въ острый, выступающій киль (въ нѣкоторыхъ пунктахъ на раковинѣ этотъ киль сломанъ или стертъ). Вслѣдъ затѣмъ, около средины боковой поверхности, каждое ребро дѣлится на двѣ вѣтви, значительно пониженныя по сравненію съ главными килеватыми ребрами, причемъ задняя вѣтвь по своему направленію является какъ бы продолженіемъ главнаго ребра, а передняя—наклонена впередъ.

[1]) Paleont. Mittheil., II, Tab. 66, Fig. 5.

Изъ 16 главныхъ реберъ, насчитываемыхъ на послѣднемъ оборотѣ, только одно ребро, не раздвоясь, переходитъ на наружную сторону, сливаясь однако на другомъ боку съ однимъ изъ реберъ вторичныхъ. Лопастная линія неизвѣстна.

По характеру ребристости и частію по степени развернутости данная форма чрезвычайно сходна съ *Olcost. versicolor* Trautsch. [1]), въ особенности съ оборотами средняго возраста, отличаясь однако отъ названнаго вида другими отношеніями высоты и толщины завитковъ (обороты нашей формы относительно тоньше и выше), что́ и заставляетъ насъ (наряду съ невозможностью сопоставить лопастныя линіи) воздержаться отъ отождествленія данныхъ формъ.

Изъ иностранныхъ формъ можно указать на *Olcost. Arminius* Weerth [2]), какъ на видъ, сходный по ребристости на жилой камерѣ, но отличающійся присутствіемъ многовѣтвистыхъ реберъ въ началѣ наружнаго оборота и другими отношеніями толщины и высоты завитковъ.

*Olcostephanus acuticostatus* Michalsk. [3]), сходный по нѣкоторымъ морфологическимъ признакамъ съ аммонитами группы *Olc. versicolor*, какъ замѣчаетъ самъ авторъ этого вида (Амм. нижн. волжс. яр., стран. 82 и слѣд.), отличается отъ изображенной нами здѣсь формы, при сопоставленіи оборотовъ той же величины, другими отношеніями толщины и высоты завитковъ (наша форма менѣе расширена съ боковъ), а равно присутствіемъ пониженія на сифональной сторонѣ и нѣкоторыми другими, менѣе рѣзко бросающимися въ глаза особенностями.

Мѣстонахожденіе — рѣка Нерица, вмѣстѣ съ *Olcost. neritzensis.*

### *Olcostephanus simplex* nov. sp.

Табл. XIV, ф. 6*a*—*b*.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Діаметръ . . . . . | 33,5 мм. |
| Діаметръ умбо . . . . . | 0,21 |
| Ширина посл. обор. . . . . | 0,43 |
| Высота посл. обор. . . . . | 0,25 |
| Толщина посл. обор. . . . . | 0,34 |

Форма съ узкимъ пупкомъ, въ которомъ обороты открыты менѣе чѣмъ на $^1/_5$ ихъ боковой ширины. Діаметръ умбо равняется приблизительно одной пятой всего діаметра раковины. Ширина послѣдняго оборота превышаетъ какъ толщину, такъ въ особенности

[1]) Trautschold. Inocer.-Thon Simbirsk.—Pavlow Marie. Les Ammon. du groupe Olc. versicolor.
[2]) Teutob. Wald, Taf. III.
[3]) Михальскій. Аммониты нижняго волжскаго яруса.

высоту того же оборота, причемъ толщина почти въ полтора раза больше высоты. Умбональная стѣнка умѣренно крутая, покрытая едва замѣтными, расплывчатыми концами реберъ. Пупокъ довольно глубокій. Бока завитковъ почти плоскіе, наклоненные къ слегка съуженной наружной сторонѣ, заканчивающіеся закругленіями съ обѣихъ сторонъ, то-есть какъ со стороны умбональной стѣнки, такъ и со стороны сифона [1]). Наружная сторона завитковъ съужена, но не сильно, въ среднихъ частяхъ умѣренно выпукла. На наружномъ оборотѣ раковины насчитывается 19 умбональныхъ реберъ, изъ которыхъ каждое дѣлится около средины боковой поверхности на двѣ вѣтви. Умбональныя ребра, по сравненію съ вторичными, слегка повышены, въ особенности передъ раздвоеніемъ реберъ, не образуя однако ясно выраженныхъ и обособленныхъ бугорковъ. Направленіе реберъ весьма характерно. Умбональныя ребра замѣтно наклонены впередъ. Послѣ раздвоенія, передняя вѣтвь является какъ бы продолженіемъ умбональнаго ребра, лишь слегка серповидно изгибаясь. Задняя вѣтвь приходится къ направленію умбональнаго ребра подъ нѣкоторымъ угломъ и серповидно отогнута назадъ. На сифональной сторонѣ ребра значительно изогнуты впередъ, образуя довольно крутую дугу. Сглаженности реберъ на наружной сторонѣ не замѣтно. Лопастная линія неизвѣстна.

Данный видъ, при всей простотѣ своей скульптуры, не находитъ себѣ однако близкихъ аналоговъ какъ среди русскихъ, такъ и иностранныхъ извѣстныхъ въ литературѣ формъ. По характеру ребристости этотъ видъ напоминаетъ представителей группы *Olcost. versicolor* (*Olc. inversus* и проч.), отличаясь отъ нихъ рѣзко своимъ узкимъ пупкомъ и закрытыми оборотами. Болѣе сходенъ данный видъ по общимъ очертаніямъ раковины, діаметру умбо и по характеру изогнутости реберъ,—съ *Olcost. stenomphalus* Pavlow [2]) изъ симбирскаго неокома, но послѣдняя форма отличается присутствіемъ трехраздѣльныхъ пучковъ (на оборотахъ соотвѣтствующей величины). Наиболѣе же близкими, повидимому, формами (и можетъ быть даже тождественными) оказываются имѣющіеся въ моей коллекціи, еще не описанные, нѣкоторые аммониты изъ алатырско-курмышскаго нижняго неокома (встрѣчающіеся вмѣстѣ съ вышеуказаннымъ *Olc. stenomphalus*).

Относительно сходства описанной формы съ нѣкоторыми аммонитами изъ самыхъ верхнихъ частей рязанскаго горизонта (*Olc. tzikwinianus*) сказано при описаніи нѣсколькихъ вновь найденныхъ въ этомъ горизонтѣ формъ.

Мѣстонахожденіе. Описанная форма выбита изъ валуна при устьѣ р. Уссы, вмѣстѣ съ *Aucella* sp. Порода—темносѣрый известнякъ.

---

[1]) На рисункѣ (фиг. 6*b*) бока показаны по недосмотру нѣсколько болѣе выпуклыми, чѣмъ на самомъ дѣлѣ.

[2]) Etudes etc., pl. III, f. 10; p. 59.

*Olcostephanus* n. sp. *aff. simplex.*

Табл. XIV, ф. 7*a—c*.

Форма, весьма близкая къ предыдущей, какъ по общему очертанію оборотовъ и діаметру пупка, такъ равно и по скульптурѣ. Главнымъ отличіемъ является значительная сглаженность реберъ на сифональной сторонѣ, каковой сглаженности у предыдущей формы совершенно не наблюдается. Кромѣ того, боковая ширина завитковъ, относительно діаметра пупка, нѣсколько меньше, именно, первая величина относится ко второй, какъ 17:10, между тѣмъ у предыдущей формы это отношеніе равно 43:21. Сифональная сторона данной формы нѣсколько болѣе съужена, нежели у предыдущей. Наконецъ, среди двураздѣльныхъ реберъ, совершенно подобныхъ ребрамъ предыдущей формы (съ боковъ), наблюдаются изрѣдка также ребра не раздвоенныя.

Лопастная линія, въ данномъ случаѣ хорошо сохранившаяся, характеризуется слѣдующими признаками. Наружная лопасть, самая длинная, открыта и неглубока, съ короткими нижними отростками, съ боковъ слабо зазубренная. Первая боковая лопасть нѣсколько короче наружной, съ тремя конечными короткими отростками; ширина ея приблизительно въ полтора раза меньше ширины наружной лопасти. Вторая боковая лопасть по очертаніямъ сходна съ первой боковой, отличаясь отъ нея только вдвое меньшими, по длинѣ и ширинѣ, размѣрами. Первая добавочная лопасть, въ свою очередь, въ $1^1/_2$—2 раза короче и уже второй боковой. Имѣются еще вторая и третья небольшія добавочныя лопасти, расположенныя на боковой сторонѣ вблизи умбональнаго края, и кромѣ того—четвертая очень маленькая лопасть, расположенная на умбональной стѣнкѣ. Наружное сѣдло по ширинѣ равно приблизительно наружной лопасти, вверху дважды надрѣзано неглубокими промежуточными лопастями. Сѣдла боковыя—первое и второе — значительно меньше наружнаго сѣдла какъ въ длину, такъ и въ ширину, вслѣдствіе чего связанныя съ ними лопасти — обѣ боковыя и первая добавочная — оказываются замѣтно сближенными между собою. Напротивъ, сѣдла добавочныя, первое и второе, будучи очень невысокими, сравнительно широки (не уже сѣделъ боковыхъ) и сверху надрѣзаны маленькими промежуточными лопастями. Лопастная линія въ цѣломъ, начиная отъ наружной стороны оборотовъ, направлена косо впередъ. Касательная, проведенная черезъ вершины сѣделъ, сохраняетъ приблизительно характеръ прямой между сѣдлами, наружнымъ и первымъ добавочнымъ, а затѣмъ, въ области остальныхъ добавочныхъ лопастей и сѣделъ, отогнута замѣтно назадъ и становится приблизительно радіальной къ окружности пупка. Вслѣдствіе этой отогнутости, лопасти добавочныя—вторая, третья и четвертая—приходятся подъ нѣкоторымъ косымъ угломъ къ прочимъ лопастямъ (параллельнымъ между собою).

Мѣстонахожденіе. Устье р. Уссы, изъ того же валуна, что и предыдущая форма.

### *Olcostephanus cf. diptychus* Keyserl.

Табл. XII, ф. 5*a*—*b*.

*Ammonites diptychus*. Keyserling. Petschora-Land, Seite 327—329; Taf. XX, Fig. 4—5; Taf. XXII, Fig. 10.

Изображенный на указанной таблицѣ экземпляръ, среди матеріала, имѣвшагося въ моемъ распоряженіи, послѣ формъ, собранныхъ и описанныхъ Кейзерлингомъ, является единственнымъ, который съ большой долей вѣроятности можно отнести къ виду *Olc. diptychus*. Экземпляръ происходитъ изъ коллекціи г. Вебера, съ р. Ижмы, причемъ болѣе точно пунктъ его мѣстонахожденія выяснить не удалось. Порода окаменѣлости состоитъ изъ зеленовато-сѣраго мелкозернистаго песчаника, очень слабо вскипающаго съ кислотой. По общей формѣ раковины, по ребристости, по виду поперечнаго разряда, данный экземпляръ вполнѣ соотвѣтствуетъ формѣ, описанной и изображенной Кейзерлингомъ подъ вышеуказаннымъ названіемъ. Неясными остаются у нашего экземпляра только характеръ умбо и лопастная линія, у которой можно было прослѣдить только наружную и первую боковую лопасти (не отличимыя отъ таковыхъ формы Кейзерлинга).

Въ коллекціи Ѳ. Н. Чернышева имѣется еще одинъ небольшой обломокъ сдавленнаго аммонита, который можно только гадательно отнести къ тому же виду, если руководствоваться типомъ ребристости. Обломокъ происходитъ съ р. Нерицы изъ того же пункта и пласта, что и вышеописанные *Olc. neritzensis* и *Olc. n. sp. aff. versicolor*.

### *Olcostephanus cf. triptychiformis* Nik. et *syzranicus* Pavl.

Табл. XVII, ф. 1*a*—*b*, 2*a*—*c*, 3, 4*a*—*b*, 5*a*—*c*.

*Olcostephanus triptychiformis*. Никитинъ. Слѣды мѣлового періода. Табл. II, ф. 4—5; стр. 97.
*Ammonites syzranicus*. Pavlow. Argiles de Speeton et leurs équival. Pl. VIII (V), f. 12.

Среди аммонитовъ группы *Olc. hoplitoides*, описанныхъ изъ губерній Рязанской и Симбирской, извѣстны двѣ формы, отличающіяся отъ прочихъ видовъ той же группы значительной толщиной завитковъ, это именно—*Olc. triptychiformis* Никитина и *Amm. syzranicus* Павлова. Та и другая формы, однако, извѣстны пока далеко не полно; авторами этихъ формъ даны лишь изображенія внутреннихъ оборотовъ и три—четыре строки въ текстѣ. Обѣ формы очень сходны между собою и отличія ихъ, можетъ быть, окажутся въ концѣ концовъ, при сличеніи въ будущемъ болѣе полныхъ экземпляровъ, не настолько значительными, чтобы относить ихъ къ двумъ различнымъ видамъ.

Въ коллекціи Ѳ. Н. Чернышева имѣется нѣсколько неполныхъ экземпляровъ, принадлежащихъ, по суммѣ наличныхъ признаковъ, къ группѣ *Olc. hoplitoides*, а по формѣ поперечнаго сѣченія и характеру ребристости, всего болѣе отвѣчающихъ двумъ вышеназваннымъ формамъ *Olc. triptychiformis* и *syzranicus*. Опишемъ послѣдовательно

пять слѣдующихъ, наилучше сохранившихся, экземпляровъ, относимыхъ нами къ названнымъ видамъ.

На рис. 1-мъ (табл. XVII) изображенъ слегка деформированный экземпляръ, самый большой изъ имѣющихся. Обороты сильно вздутые съ боковъ. Толщина оборотовъ больше ихъ высоты и боковой ширины. Пупокъ глубокій, внутренніе обороты выступаютъ въ пупкѣ менѣе, чѣмъ на одну четвертую часть. Умбональная стѣнка крутая. Наибольшая толщина завитковъ приходится около пупковаго края. Видимая часть внутреннихъ оборотовъ покрыта ребрами. Умбональныя ребра утолщенныя, бугорковидныя, доходящія приблизительно до средины боковой поверхности (или нѣсколько ниже), гдѣ они распадаются на нѣсколько реберъ болѣе тонкихъ, вторичныхъ, большею частію связанныхъ съ главными ребрами непосредственно (наблюдаются признаки бидихотоміи), частію же, повидимому, принимающихъ характеръ реберъ промежуточныхъ. Каждому главному ребру соотвѣтствуетъ около трехъ-четырехъ реберъ вторичныхъ. На наружной сторонѣ ребра сглаживаются. Наружный оборотъ покрытъ только сильно развитыми короткими умбональными бугорковидными ребрами, которыя на боковой сторонѣ очень быстро сглаживаются, не давая реберъ вторичныхъ.

Мѣстонахожденіе. Паруса Щелье на р. Ижмѣ. Порода—свѣтлосѣрый глауконитовый тонко-зернистый песчаникъ.

Экземпляръ, изображенный на рис. 2-мъ (табл. XVII) по ребристости почти не отличимъ отъ *Amm. syzranicus* Павлова; ребра двухраздѣльныя, за исключеніемъ двухъ пунктовъ, въ которыхъ одно изъ вторичныхъ реберъ дѣлится еще разъ на двѣ вѣтви, такъ что получаются трехраздѣльные пучки. По поперечному сѣченію данный экземпляръ сходенъ, наоборотъ, скорѣе съ *Olc. triptychiformis*, ибо отличается равномѣрно закругленной наружной стороной, не столь расширенной и придавленной, какъ у *Amm. syzranicus*. Видимая часть внутренняго оборота точно также очень сходна съ аналогичными частями *Olc. triptychiformis* (Сл. мѣлов. пер., табл. II, фиг. 5).

Мѣстонахожденіе — рѣка Ижма, въ полуверстѣ выше обрыва Паруса Щелье, фосфоритовыя конкреціи въ зеленовато-сѣромъ песчаникѣ.

Экземпляръ, изображенный на рис. 4-мъ (табл. XVII), сходенъ съ предыдущимъ по ребристости, отличаясь нѣсколько болѣе сдавленной и расширенной наружной стороной и напоминая такимъ образомъ еще болѣе рисунокъ *Amm. syzranicus* Павлова.

Мѣстонахожденіе. Паруса Щелье на р. Ижмѣ (нижній конецъ).

Сходенъ съ предыдущимъ, по наружному обороту, экземпляръ, изображенный на рис. 5-мъ (табл. XVII). Однако, тутъ сифональная сторона оказывается еще болѣе приплюснутой и бока менѣе выпуклыми, такъ что поперечный разрѣзъ приближается къ четырехугольнику. Внутренніе обороты характеризуются, повидимому, болѣе высокимъ и менѣе толстымъ поперечнымъ сѣченіемъ, что̀ отличаетъ данную форму отъ описаннаго выше вида изъ центральной Россіи—*Olc. mokschensis* (съ каковымъ видомъ эта форма очень сходна по четырехугольному очертанію наружнаго оборота).

Мѣстонахожденіе. Рѣка Ижма, въ полуверстѣ выше обрыва Паруса Щелье.

Наконецъ, къ тѣмъ же видамъ гадательно мы относимъ и экземпляръ, изображенный на рис. 3-мъ (табл. XVII). Пупокъ узкій, ребра трехраздѣльныя (по „виргатодихотомному“ типу), изрѣдка — двухраздѣльныя. Мѣсто дѣленія реберъ — средина боковой поверхности. На сифональной сторонѣ ребра слегка сглажены, не исчезаютъ однако совершенно. Наружная сторона равномѣрно закругленная, довольно широкая. Лопастная линія съ неглубокими, мало вѣтвистыми лопастями, сходна съ таковой же линіей *Olc. glaber* (Сл. мѣлов. пер., табл. II, фиг. 9), отличаясь нѣсколько меньшей отогнутостью назадъ добавочныхъ лопастей.

Мѣстонахожденіе. Паруса Щелье на р. Ижмѣ (нижній конецъ).

Среди сѣверныхъ нижнемѣловыхъ аммонитовъ, извѣстныхъ въ литературѣ, можно указать на форму, описанную Лагузеномъ съ р. Лены [1]) подъ названіемъ *Olcosteph. cf. diptychus*, какъ на сходную съ вышеописанными аммонитами по сглаженности реберъ на сифональной сторонѣ; но названная форма отличается другимъ типомъ вѣтвленія реберъ, именно на ней, судя по рисунку, совсѣмъ не наблюдается пучковъ, составленныхъ по „виргатодихотомному“ или бидихотомному типу, а существуютъ лишь пучки, сближающіе эту форму съ верхневолжскими олькостефанами типа *subditus*.

### *Olcostephanus cf. lgowensis* Nikit.

Табл. XVIII, ф. 1*a—b*.

*Olcostephanus lgowensis*. Никитинъ. Слѣды мѣлового періода. Табл. II, фиг. 6—7, стр. 98.

Неполный экземпляръ (слѣпокъ), по всѣмъ наличнымъ признакамъ вполнѣ соотвѣтствующій рязанскому виду, поставленному въ заголовкѣ. Пупокъ узкій, обороты почти совсѣмъ закрытые, съ боковъ расширенные. Умбональная стѣнка крутая, боковая сторона слабо выпуклая, скошенная къ сифональной сторонѣ, которая съужена. Высота послѣдняго завитка, по крайней мѣрѣ, вдвое меньше боковой ширины. Главныя (умбональныя) ребра узкія, килевидно приподнятыя, дающія отъ себя, начиная съ нижней трети боковой поверхности или еще ниже, пучки вторичныхъ реберъ, отходящихъ одно слѣдомъ за другимъ по „виргатодихотомному“ типу, выраженному, впрочемъ, не вездѣ достаточно ясно, именно въ тѣхъ случаяхъ, когда корни вторичныхъ реберъ бываютъ очень сближены другъ съ другомъ и кажутся поэтому какъ бы отходящими отъ главнаго ребра всѣ заразъ. Каждому умбональному ребру соотвѣтствуетъ около 3—5 реберъ вторичныхъ, причемъ пятивѣтвистые пучки наблюдаются только на оборотѣ наружномъ. На срединѣ сифональной стороны ребра сглаживаются, такъ что образуется гладкая полоса лишь со слабыми слѣдами реберъ (какъ вообще у всѣхъ рязанскихъ представителей группы *Olc. hoplitoides*). Ребра нѣсколько наклонены впередъ.

---

[1]) Inoceram.-Schichten an d. Olenek und d. Lena, Taf. II, Fig. 15.

Значительныя черты сходства съ описанной формой имѣетъ сибирскій видъ (съ р. Оленекъ), описанный Кейзерлингомъ подъ названіемъ *Ammon. juvenescens* [1]). Сходство выражается въ присутствіи гладкой полосы на сифональной сторонѣ, въ очертаніяхъ поперечнаго разрѣза, въ степени инволютности. Сходство—едва ли случайное и заставляющее этотъ сибирскій видъ, съ большой долей вѣроятности, причислить къ той же группѣ аммонитовъ (*Olc. hoplitoides*), тѣмъ болѣе что, на ряду съ *Amm. juvenescens*, Кейзерлингъ называетъ съ р. Оленекъ также и такіе виды, какъ *Amm. polyptychus*, *Amm. diptychus*, *Aucella concentrica*. Лопастная линія *Amm. juvenescens* сходна съ таковой же *Olc. glaber* Nik. (Сл. мѣлов. пер., табл. II, ф. 9)—вида, принадлежащаго къ той же группѣ — *hoplitoides*. Исчезновеніе реберъ на взрослыхъ оборотахъ, наблюдаемое у даннаго сибирскаго вида, точно также есть признакъ, свойственный аммонитамъ группы *hoplitoides*.

Мѣстонахожденіе—р. Ижма, обрывъ Паруса Щелье (фосфоритовая конкреція).

### *Olcostephanus sp. indeterm. A.*

Табл. XVI, ф. 7.

По характеру умбо (очень глубокаго) и по ребристости, эта форма вполнѣ соотвѣтствуетъ аммонитамъ группы *hoplitoides*. Къ сожалѣнію, наружной стороны у экземпляра не сохранилось. Лопастная линія направлена своимъ умбональнымъ концомъ впередъ. Кромѣ двухъ боковыхъ лопастей, имѣется еще три или четыре добавочныхъ.

Мѣстонахожденіе—Паруса Щелье на р. Ижмѣ (нижній конецъ).

### *Olcostephanus sp. indeterm. B.*

Табл. XVIII, ф. 2*a*—*b*.

Форма съ узкимъ умбо и сильно облекающими оборотами. Толщина завитковъ превышаетъ ихъ боковую ширину, а эта послѣдняя значительно больше ихъ высоты. Умбональная стѣнка крутая, почти отвѣсная, гладкая. Умбональный край выраженъ довольно отчетливо, слегка закругленъ, но ясно отдѣляетъ умбональную стѣнку отъ боковой стороны. Послѣдняя умѣренно выпуклая, наклонена къ сифональной сторонѣ, которая нѣсколько сужена. Наибольшая толщина оборотовъ приходится недалеко отъ умбональнаго края. Главныя ребра бугорковидно приподняты, занимаютъ около $^1/_4$—$^1/_3$ боковой поверхности, давая отъ себя каждое два, рѣже—три вторичныхъ ребра, изъ которыхъ одно или два нѣсколько дальше (около средины боковой поверхности) вновь раздвояются (бидихотомія). На сифональной сторонѣ описываемаго наружнаго оборота сглаженности

[1]) Middendorf's Sibiriche Reise, Taf. V, Fig. 1—6, S. 252.

реберъ не замѣчается.—На сохранившемся небольшомъ участкѣ одного изъ внутреннихъ оборотовъ можно однако замѣтить, что ребра тамъ обнаруживаютъ нѣкоторое ослабленіе на срединѣ сифональной стороны, причемъ оказываются дуговидно загнутыми впередъ (на наружномъ оборотѣ эта изогнутость менѣе замѣтна).

Лопастная линія наклонена впередъ (считая отъ сифональной стороны). Кромѣ двухъ боковыхъ лопастей, насчитывается еще двѣ или три добавочныхъ лопасти.

Данная форма напоминаетъ нѣкоторые рисунки *Olcosteph. Keyserlingi* (Hilsbildung., Taf. XXVII, Fig. 2), отличаясь однако лопастной линіей (у нашей формы первая добавочная лопасть приходится еще на боковой сторонѣ).

Съ другой стороны, нѣкоторые признаки (характеръ умбо, поперечный разрѣзъ, типъ ребристости на бокахъ, сглаженность реберъ на сифональной сторонѣ внутреннихъ оборотовъ и пр.) сближаютъ данную форму съ представителями группы *Olc. hoplitoides*, къ каковой группѣ эта форма, вѣроятно, и принадлежитъ.

Мѣстонахожденіе—Паруса Щелье на р. Ижмѣ.

### *Olcostephanus sp. indeterm. C.*

Табл. XVIII, ф. 3*a*—*b*.

Форма съ узкимъ пупкомъ и почти закрытыми совсѣмъ внутренними оборотами. Бока завитковъ широкіе, умѣренно выпуклые, наклоненные къ суженной наружной сторонѣ, съ которой они незамѣтно сливаются. Наибольшая толщина оборотовъ приходится недалеко отъ пупковаго края. Вообще по характеру поперечнаго сѣченія форма сходна съ *Olc. lgowensis* Nik., съ каковымъ видомъ она можетъ быть сближена и по другимъ ниже отмѣчаемымъ признакамъ. Умбональная стѣнка крутая, съ закругленнымъ краемъ. Главныя ребра килевидно приподняты, занимаютъ около $^1/_4$—$^1/_3$ боковой стороны, даютъ отъ себя по 2 или по 3 вторичныхъ ребра, изъ которыхъ нѣкоторыя вновь дихотомируютъ, такъ что каждому умбональному ребру соотвѣтствуютъ около 3—6 реберъ вторичныхъ, частію возникающихъ вслѣдствіе бидихотоміи. На самомъ концѣ наружнаго оборота ребра начинаютъ нѣсколько сглаживаться, въ особенности въ мѣстахъ раздвоенія. На сифональной сторонѣ ребра дуговидно изогнуты впередъ, но сглаженности реберъ совершенно незамѣтно, насколько можно судить объ этомъ по сохранившемуся небольшому участку оборота, предшествующаго наружному, а также мѣстами и по наружному обороту.

Лопастная линія, считая отъ сифональной стороны, направлена впередъ, подъ угломъ къ ребрамъ, а въ умбональной части отогнута нѣсколько назадъ. Кромѣ двухъ боковыхъ лопастей, маловѣтвистыхъ, существуетъ еще три (или 4?) добавочныхъ лопасти.

Отъ *Olc. bidichotomus* Павлова [1]) (non Leymerie) данная форма отличается

[1]) Arg. Speeton, pl. XVI, f. 2.

лопастной линіей и особенностями поперечнаго сѣченія (у формы Павлова бока почти плоскіе и наружная сторона менѣе съужена). Аналогичными особенностями данная форма отличается также и отъ описываемыхъ въ этой работѣ *Olcost. cf. bidichotomus* и друг.

Мѣстонахожденіе—Паруса Щелье на р. Ижмѣ.

### *Olcostephanus sp. indeterm. D.*

Табл. XIV, ф. 10.

Внутренній оборотъ аммонита, принадлежащаго, вѣроятно, къ одному изъ вышеописанныхъ видовъ (*Olc. lgowensis*?). Узкій пупокъ, крутая умбональная стѣнка; завитки широкіе, сильно облекающіе, сдавленные съ боковъ; наружная сторона слегка сужена. Главныя ребра нѣсколько приподняты, занимаютъ треть боковой поверхности, распадаясь затѣмъ каждое на двѣ вѣтви, изъ которыхъ задняя вскорѣ вновь дихотомируетъ, такъ что получаются трехвѣтвистые пучки. Ребра наклонены нѣсколько впередъ; съ наружной стороны дуговидно изогнуты, сглаженность только мѣстами едва замѣтна.

Мѣстонахожденіе—рѣка Ижма, $^1/_2$ версты выше обрыва Паруса Щелье,—фосфоритовая конкреція, имѣющая, кромѣ отпечатка данной формы, также еще отпечатокъ аммонита съ гладкой сифональной полосой (*cf. lgowensis*).

### *Olcostephanus sp. indeterm. E.*

Табл. XVI, ф. 6*a*—*c*.

Обломокъ аммонита, напоминающаго, по характеру поперечнаго сѣченія, *Olc. diptychus* Кейзерлинга (Petschora-Land, tab. 20, f. 5), но отличающагося рѣзко выраженными умбональными бугорками, съ каждымъ изъ которыхъ связано около 3—5 реберъ вторичныхъ. На сифональной сторонѣ ребра изогнуты впередъ. По фигурѣ разрѣза эта форма стоитъ близко также къ *Olc. cf. Michalskii var.* (Табл. XV, ф. 6).

Мѣстонахожденіе—р. Пижма, обрывъ Коса Щелье, вмѣстѣ съ *Olc. petschorensis*.

### *Ammonites sp. a.*

Табл. XIV, ф. 9.

Перисфинктовидная бипликатовая форма, съ открытымъ, неглубокимъ пупкомъ, съ оборотами, облекающими около половины предыдущаго. Діаметръ умбо равенъ приблизительно трети діаметра раковины. Высота послѣдняго оборота относится къ діаметру пупка какъ 10 : 11. Умбональная стѣнка едва намѣчена, отлога, постепенно сливается съ боковой стороной, слабо выпуклой. Наружная сторона также слабо выпуклая, довольно широкая, по краямъ закругленная. Каждое ребро, начинаясь отъ пупковаго

шва перпендикулярно къ окружности пупка, въ срединѣ боковой поверхности распадается на двѣ вѣтви, переходящія безъ перерыва черезъ наружную сторону, гдѣ онѣ немного загнуты впередъ. Главныя ребра по сравненію съ вторичными нѣсколько приподняты, безъ ясно выраженныхъ бугорковъ. Всѣ ребра—тонкія, заостренныя, но невысокія.

Неполнота экземпляра и шаблонность скульптуры не даютъ возможности пріурочить его хотя бы гадательно къ тому или иному виду. Можно лишь указать на сходство его, можетъ быть, случайное, съ небольшими же аммонитами изъ слоевъ Спитона, пріуроченными Павловымъ къ виду *Olc. subinversus* (Arg. Speeton, pl. XVIII, f. 12).

Мѣстонахожденіе: рѣка Ижма выше дер. Картаельской; глауконитовый песчаникъ, залегающій прослоями въ черныхъ и темнозеленыхъ глинахъ.

### *Ammonites sp. b.*

Табл. XVIII, ф. 6.

Оригинальная сдавленная съ боковъ форма съ глубокимъ пупкомъ и сильно облекающими оборотами. Умбональная стѣнка крутая, боковая сторона слабо выпуклая; наружная сторона слегка съужена, съ закругленными краями.

Раковина покрыта рѣдкосидящими острыми ребрами, изъ которыхъ нѣкоторыя проходятъ, не развѣтвляясь, черезъ всю боковую сторону, а большинство раздвояется большею частію вблизи пупковаго края и рѣже около средины боковой поверхности. На сифональной сторонѣ ребра почти совсѣмъ сглаживаются, причемъ концами значительно изогнуты впередъ.

Лопастная линія направлена косо, умбональная часть отогнута назадъ; добавочныхъ лопастей насчитывается три или четыре. Наружная лопасть неизвѣстна (см. описаніе слѣдующей формы).

Отъ *Olc. n. sp. aff. simplex* данная форма отличается характеромъ вѣтвленія реберъ, но сходна по наружной сторонѣ и по формѣ пупка.

Мѣстонахожденіе—рѣка Ижма, $^1/_2$ версты выше обрыва Паруса Щелье. Фосфоритовая конкреція.

### *Ammonites sp. c.*

Табл. XVIII, ф. 5.

Форма, сходная съ предыдущей и, можетъ быть, даже тождественная. Ребра раздвояются ниже средины боковой поверхности. На сифональной сторонѣ ребра изогнуты впередъ и значительно (хотя не вполнѣ) сглажены. Наружная лопасть немного длиннѣе первой боковой.

Мѣстонахожденіе—р. Кедва, въ 2-хъ верстахъ ниже большого порога, оползень. Фосфоритовая конкреція (порода, тождественная съ предыдущей).

# ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

## I. Литературная справка по нѣкоторымъ общимъ вопросамъ относительно аммонитовъ.

Приступая къ общей характеристикѣ и анализу аммонитовой фауны, описанной выше, считаю необходимымъ предварительно затронуть нѣкоторые общіе вопросы относительно данныхъ ископаемыхъ организмовъ, именно коснуться дебатируемыхъ въ новѣйшей геологической литературѣ вопросовъ объ образѣ жизни аммонитовъ, о степени связи между мѣстами обитанія аммонитовъ и мѣстами нахожденія ихъ раковинъ, а также о степени значенія молодыхъ оборотовъ раковины аммонитовъ для генеалогіи послѣднихъ. Всѣ эти вопросы имѣютъ, конечно, первостепенный интересъ для геологовъ, работающихъ надъ задачей возстановленія исторіи мезозойскихъ морскихъ бассейновъ, и не должны поэтому обходиться, тѣмъ болѣе что въ самое послѣднее время вопросы эти получаютъ значительно иное освѣщеніе, чѣмъ это было нѣсколько раньше.

Представленіе о пелагическомъ образѣ жизни аммонитовъ, подъ авторитетнымъ вліяніемъ взглядовъ Неймайра, было недавно еще ходячимъ, хотя ни самъ Неймайръ, ни другіе геологи, представлявшіе себѣ мезозойскія моря усѣянными съ поверхности арміями аммонитовъ, этихъ яко бы „хорошихъ пловцовъ“ (gute Schwimmer), не входили въ сколько-нибудь подробное изслѣдованіе основаній этой гипотезы. Однако, за послѣдніе годы въ геологической литературѣ все чаще и чаще приходится встрѣчать сомнѣніе въ правильности усвоеннаго взгляда на пелагическій образъ жизни всѣхъ безъ исключенія аммонитовъ. Особенно рѣшительно противъ этого взгляда высказывается Joh. Walther, который, на основаніи изученія характера современной пелагической фауны и по аналогіи съ нынѣ живущими *Nautilus* и *Spirula*, приходитъ въ своей книгѣ „Einleitung in die Geologie“ къ слѣдующему выводу: „Die Ammoniten waren Cephalopoden, die keineswegs alle nektonisch lebten, sondern welche, wie solches aus dem man-

nigfachen Bau der Schalen hervorgeht, jedenfalls eine sehr verschiedenartige Organisation und Lebensweise zeigten. Es ist wahrscheinlich, dass die Mehrzahl derselben bentonisch am Meeresboden lebte und dass die einzelnen Arten ein relativ enges Lebensgebiet bewohnten. Die Mannigfaltigkeit der Existenzbedingungen in den Littoral- und Flachwassergebieten, welche sie bevölkerten, fand ihren Ausdruck in einer grossen Mannigfaltigkeit der Artenfaltung“ [1]). Этотъ выводъ былъ повторенъ авторомъ и въ позднѣйшей его статьѣ объ образѣ жизни ископаемыхъ морскихъ животныхъ [2]). Къ подобному же заключенію пришелъ и другой извѣстный изслѣдователь, авторъ книги— „Grundzüge d. mariner Thiergeographie“ [3]) — Ortmann, высказавшій въ одной изъ своихъ статей слѣдующее: „I do not want to deny that the possibility must be granted, that perhaps some species or genera of Ammonites belonged to the pelagic fauna, as well as that some of them lived perhaps in abyssal depths of the sea; but by the actual distribution of these fossils I am convinced that by far the greatest number of Ammonites lived as benthonic animals in the moderate depth of the littoral, and in this point I agree with Walther“ [4]). Насколько такой взглядъ на образъ жизни аммонитовъ начинаетъ пріобрѣтать права гражданства, можно судить изъ попутныхъ замѣчаній разныхъ ученыхъ, занимающихся спеціально изслѣдованіемъ аммонитовъ. Такъ, Pompeckj вполнѣ согласенъ съ Вальтеромъ въ томъ, что „die Ammoniten nicht als Thiere zu deuten sind, welche in flüchtigen Zügen die Weiten des Oceans durchschwärmten, sondern dass ihr Schalenbau und ihr ganzes Auftreten sie als Thiere geringerer selbständigen Locomotionsfähigkeit bezeichnet“ [5]). Emile Haug говоритъ: „Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne semble plus que ces Mollusques (Ammonites) puissent être envisagés comme des animaux bons nageurs vivant à la surface des mers, à la manière de l'Argonaute. Comme la Spirule et le Nautile, ils devaient vivre dans le voisinage du fond et faisaient partie du Benthos“ [6]). J. P. Smith дѣлаетъ замѣчаніе общаго характера, что „in all probability we hawe no fossil pelagic faunas“ [7]).

Такимъ образомъ, въ послѣдніе годы разные изслѣдователи начинаютъ склоняться къ мысли, что большая часть аммонитовъ должна быть причислена къ разряду обитателей морского дна (Benthos). Правда, этотъ выводъ пока не подкрѣпленъ подробнымъ ана-

[1]) Johannes Walther. Einleitung in die Geologie, als historische Wissenschaft. Die Lebensweise der Meeresthiere, 1893, p. 515.

[2]) Joh. Walther. Ueber die Lebensweise fossiler Meeresthiere. Zeitschr. d. deutsch. geologisch. Gesellschaft, Bd. XLIX, 1897, p. 261.

[3]) Jena, 1896.

[4]) Ortmann. An examination of the arguments given by Neumayr for the existence of climatic zones in Jurassic times. The American Journal of Science, 1896, I, p. 260.

[5]) Pompeckj. Paläontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien. Zeitschrift der deutschen geologisch. Gesellschaft, 1897, p. 825.

[6]) E. Haug. Les géosynclinaux et les aires continentales. Contribution à l'étude des transgressions et des rérgessions marines. Bulletin de la Société géologique de France, 1900, t. XXVIII, p. 621—622.

[7]) J. P. Smith. Principles of paleontologic correlation. Journal of Geology, 1900, nov.-dec.

лизомъ матеріала, имѣющагося въ наукѣ относительно аммонитовъ (степень распространенія отдѣльныхъ видовъ, отличія въ строеніи раковины и проч.), и большинство авторовъ затрогиваетъ этотъ вопросъ только вкратцѣ, какъ бы храня пока про себя извѣстный имъ въ этомъ отношеніи оправдательный матеріалъ [1]). Однако, въ пользу рѣшенія вопроса въ данномъ именно смыслѣ говоритъ уже отсутствіе коренного разногласія между авторами, имѣвшими случай въ послѣдніе годы высказываться на указанную тему. И въ самомъ дѣлѣ, какъ наблюденія надъ образомъ жизни нынѣ живущаго *Nautilus'a*, такъ тѣмъ болѣе данныя относительно характера раковины аммонитовъ, съ ея нерѣдко сложной и разнообразной скульптурой, невольно наталкиваютъ на мысль, что жизнь аммонитовъ была если не безусловно, то по крайней мѣрѣ въ значительной степени связана съ морскимъ дномъ, съ его разнообразными фаціями, и что разнообразіе строенія раковинъ является такимъ образомъ отраженіемъ разнообразія придонныхъ условій существованія; только при такомъ представленіи становится понятнымъ то великое многообразіе строенія раковинъ, какое мы наблюдаемъ у аммонитовъ и какое въ той или иной степени свойственно вообще придоннымъ животнымъ. Съ другой стороны, тѣ же особенности раковинъ аммонитовъ совсѣмъ не вяжутся съ характерными отличіями современныхъ обитателей открытаго моря, большею частію даже лишенныхъ наружной раковины [2]).

Гораздо меньше согласія обнаруживаютъ современные авторы въ другомъ вопросѣ— относительно того, насколько пустыя раковины аммонитовъ, наполненныя воздухомъ, способны были, послѣ смерти ихъ хозяевъ, переноситься по поверхности моря съ одного мѣста на другое при помощи морскихъ теченій и вѣтра. На возможность переноса пустыхъ раковинъ головоногихъ по поверхности моря указывалъ еще d'Orbigny [3]). Особенно же широко допускаетъ эту возможность Johannes Walther, руководствующійся въ данномъ случаѣ (подобно d'Orbigny) фактами, извѣстными относительно нынѣ живущихъ *Nautilus* и *Spirula*, которые „leben an sehr eng umschriebenen Localitäten benthonisch und werden am Meeresboden gefangen, dagegen findet sich ihre Schale kosmopolitisch verbreitet [4])". То же самое приложимо, по мнѣнію Вальтера, и къ аммонитамъ, большая часть которыхъ жила „bentonisch", „dagegen wurden die Schalen der local entstandenen und local individuenreichen Arten infolge ihrer Luftkammern nach dem Tode der Thiere planktonisch, wurden passiv lange Zeit hindurch schwimmend erhalten, von Meeresströmungen verfrachtet, und je nach den Umständen, bald Ablagerungen tiefen Wassers, bald Absätzen des Littoralgebietes einverleibt. Jede noch so local lebende Art wurde nach ihrem Tode also kosmopolitisch verbreitet, und die gesetz-

[1]) Помпецкій обѣщаетъ въ будущемъ подробнѣе изслѣдовать вопросъ о мѣстахъ обитанія аммонитовъ (Zeitschr. d. Deutsch. Geologisch. Gesellschaft, 1897, p. 825).

[2]) Joh. Walther. Bionomie des Meeres, p. 145.

[3]) D'Orbigny. Cours élémentaire de Paléontologie, 1849, t. I, p. 85—87.

[4]) Joh. Walther. Lebensweise d. Meeresthiere, 1893, p. 513.

mässige Aufeinanderfolge, das unvermittelte Auftreten, das sogenannte Einwandern neuer Typen entspricht keineswegs dem geschichtlichen Auftreten neuer Arten, sondern war wesentlich abhängig von den mechanischen Transportverhältnissen der damaligen Meere“ [1]).

На этомъ основаніи, по мнѣнію того же автора, распространеніе раковинъ аммонитовъ въ осадкахъ не зависитъ отъ мѣста и формы обитанія живыхъ ихъ обладателей, другими словами, мѣстонахожденіе раковинъ аммонитовъ въ осадкахъ той или иной фаціи не можетъ служить указателемъ на мѣсто обитанія соотвѣтствующихъ животныхъ. Съ другой стороны, легкость переноса пустыхъ раковинъ по всевозможнымъ направленіямъ, дѣлающая ихъ распространеніе „космополитнымъ“, позволяетъ автору признать за раковинами аммонитовъ — „echte Leitfossilien“. Въ позднѣйшей своей статьѣ объ образѣ жизни вымершихъ морскихъ животныхъ [2]) Walther повторяетъ нѣкоторыя изъ этихъ своихъ положеній, относя раковины аммонитовъ къ „псевдопланктону“ и оговариваясь, что онъ, въ извѣстномъ числѣ случаевъ, допускаетъ возможность отложенія раковинъ аммонитовъ также и въ мѣстахъ ихъ обитанія. „Viele Ammoniten- Arten besitzen ein relativ enges Verbreitungsgebiet, und ihre Schalen finden sich nur innerhalb einer bestimmten Facies. Ich betrachte solche Fundorte als die Heimath der betreffenden Fauna bentonisch oder nektonisch lebender Ammoniten“. Что же касается тѣхъ многочисленныхъ случаевъ, разобранныхъ Неймайромъ [3]), когда тѣ или иныя группы аммонитовъ въ извѣстномъ районѣ вдругъ появляются и вдругъ вскорѣ исчезаютъ, или же появляются время отъ времени — спорадически, то, по мнѣнію Вальтера, это явленіе скорѣе представляетъ изъ себя „ein mechanisches Problem der Meeresströmungen, als ein biologisches Problem der Thiergeographie“. Не отрицая, въ концѣ концовъ, того, что распространеніе раковинъ аммонитовъ въ морскихъ осадкахъ въ извѣстныхъ случаяхъ можетъ быть всего легче объяснено съ точки зрѣнія явленій миграціи взрослыхъ животныхъ или личинокъ, — Вальтеръ лишь сомнѣвается, „dass Wohnort und Grab nothwendig und immer zusammenfielen“.

Не трудно замѣтить, что только-что отмѣченныя оговорки Вальтера являются довольно существенной поправкой къ высказанному имъ первоначально въ очень крайней формѣ положенію, въ силу котораго „jede noch so local lebende Art wurde nach ihrem Tode kosmopolitisch verbreitet“ и „das sogenannte Einwandern neuer Typen entspricht keineswegs dem geschichtlichen Auftreten neuer Arten“. Причиной, вызвавшей такую поправку, послужили возраженія, не замедлившія появиться въ литературѣ въ отвѣтъ на столь категорически высказанное положеніе, совсѣмъ не вязав-

---

[1]) Ibid., p. 515.

[2]) Joh. Walther. Ueber die Lebensweise fossiler Meeresthiere. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch. 1897, p. 258—268.

[3]) Neumayr. Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen. Jahrbuch k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien, 1878, Bd. 28.

шееся въ такой формѣ съ данными относительно дѣйствительнаго распространенія раковинъ отдѣльныхъ группъ аммонитовъ. Такъ, Tornquist [1]) называетъ гипотезу Вальтера „unbegreiflich“, будучи убѣжденъ въ томъ, что распредѣленіе раковинъ аммонитовъ въ юрскихъ осадкахъ указываетъ на связь аммонитовъ съ тѣми или иными условіями климата и что этого никто не захочетъ оспаривать [2]). Ortmann, по поводу той же гипотезы Вальтера, замѣчаетъ, что указаніе на нынѣ живущаго *Nautilus'a* не можетъ служить подтвержденіемъ его гипотезы, такъ какъ пустыя раковины этого головоногаго встрѣчаются только въ Индійскомъ и Тихомъ океанахъ, то-есть только тамъ, гдѣ обитаетъ самое животное, поэтому „the statement made by Walther, that their distribution is an universal one, being incorrect, and thus the distribution of the shelles does not occupy a wider area than that of the living animal“. Что касается аммонитовъ, то Ortmann убѣжденъ (convinced), что „they lived even in these places where now their shelles are found in the fossil state. It may be that the empty shelles could be transported in the manner mantioned, but such a transportation could not be the normal condition of things; otherwise the actual distribution of the species of Ammonites would be entirely different“. Распространеніе же большинства аммонитовъ далеко не носитъ космополитическаго характера. „On the contrary, most of the species are found only in limited localities and almost every locality has its peculiar species“ [3]).

Можно далѣе указать на замѣчанія, сдѣланныя уже послѣ появленія второй статьи Вальтера, именно на слова J. P. Smith'a, согласнаго въ этомъ вопросѣ съ Ortmann'омъ и Tornquist'омъ и, между прочимъ, высказывающаго, что ископаемыя головоногія въ отдѣльныхъ случаяхъ имѣютъ даже менѣе широкое распространеніе, чѣмъ брюхоногія и пластинчатожаберныя [4]), а равно на замѣчаніе E. Haug'a, что „bel état de conservation du péristome et des ornements les plus délicats, dans certains gisements, se comprend mal dans l'hypothèse d'un flottage“ [5]).

Такимъ образомъ, гипотеза Вальтера относительно широкаго участія морскихъ теченій и вѣтра въ переносѣ пустыхъ раковинъ аммонитовъ, по крайней мѣрѣ, въ первоначальной своей формѣ, встрѣтила существенныя возраженія со стороны геологовъ. Силу этихъ возраженій признали и самъ Вальтеръ, внесшій, какъ мы выше видѣли, нѣкоторыя поправки къ гипотезѣ. Весь вопросъ сводится поэтому въ настоящее время къ тому, въ какой степени можетъ быть допущено участіе приводимаго Вальтеромъ побочнаго фактора въ распредѣленіи данныхъ ископаемыхъ организмовъ, такъ

[1]) Tornquist. Jahrbuch Hamb. Wiss. Anst., X, 2; 1893, p. 24. Fragmente eine Oxfordfauna von Mtaru.

[2]) Однако, впослѣдствіи оказались скептики, которые нашли возможнымъ оспаривать значеніе климатическаго фактора или по отношенію вообще къ юрскимъ организмамъ (Ortmann), или, по крайней мѣрѣ, по отношенію къ тѣмъ или инымъ аммонитамъ (Pompeckj, Haug).

[3]) Ortmann. Climatic zones. The Americ. journ. of Science, 1896, I, p. 259—260.

[4]) J. P. Smith. Principles of paleontol. correlation. Journ. of Geologie, 1900.

[5]) E. Haug. Bullet. Soc. géol. France, 1900, p. 622.

какъ, съ другой стороны, противники гипотезы Вальтера все же не отрицаютъ, что пустыя раковины нынѣ живущихъ головоногихъ наблюдаются на поверхности моря и что подобное явленіе могло имѣть мѣсто въ нѣкоторыхъ случаяхъ также и по отношенію къ аммонитамъ, раковины которыхъ въ исключительныхъ случаяхъ могли уноситься теченіями (Ortmann, Haug). Но вопросъ о степени значенія даннаго фактора можетъ окончательно выясниться только послѣ детальнаго изслѣдованія отдѣльныхъ случаевъ. Конечно, Вальтеръ слишкомъ подчеркнулъ вначалѣ значеніе этого фактора и ни одинъ геологъ, знакомый сколько-нибудь съ распространеніемъ аммонитовъ въ пластахъ разныхъ районовъ, не найдетъ въ дѣйствительности подтвержденія представленію о какомъ то универсальномъ смѣшеніи аммонитовыхъ раковинъ во всѣхъ мезозойскихъ моряхъ и въ теченіе каждаго отдѣльнаго момента времени; такое представленіе могло возникнуть только по недоразумѣнію. Но нельзя вмѣстѣ съ тѣмъ не признать, что Вальтеръ выдвинулъ данный факторъ на видъ и заставилъ съ нимъ считаться. Не считаться же съ этимъ факторомъ нельзя, разъ доказана его возможность, разъ установлено, что пустыя раковины современныхъ головоногихъ встрѣчаются на поверхности воды, приносятся вѣтромъ къ берегамъ и могутъ теченіями уноситься на то или иное разстояніе отъ мѣстъ обитанія самихъ животныхъ; въ послѣднемъ явленіи Вальтеръ не сомнѣвается по отношенію къ *Spirula*, раковины которой наблюдаются на берегахъ Англіи и Ньюфаунленда, то есть далеко отъ родины этого животнаго [1]). Но по отношенію къ *Nautilus*'у также извѣстны факты, подтверждающіе явленіе переноса пустыхъ его раковинъ при помощи морскихъ теченій на извѣстное разстояніе отъ мѣстъ обитанія этого головоногаго. Такъ, Keller замѣчаетъ, что онъ часто встрѣчалъ раковины *Nautilus'a* на берегу острова Мадагаскара, куда эти раковины заносятся теченіями, такъ какъ ни одного живого экземпляра у береговъ названнаго острова авторъ не встрѣчалъ [2]). Подобныя явленія, понятно, вполнѣ допустимы также по отношенію къ аммонитамъ и должны приниматься непремѣнно во вниманіе при изслѣдованіи отдѣльныхъ фактовъ. Во всякомъ случаѣ, въ виду сказаннаго, нельзя думать, что мѣстонахожденіе аммонитовыхъ раковинъ въ отложеніяхъ той или иной фаціи безусловно можетъ считаться показателемъ принадлежности самаго животнаго къ данной фаціи; въ сужденіяхъ объ этомъ необходима теперь большая осторожность и, можетъ быть, рѣдко удастся теперь доказать, что составъ аммонитовой фауны того или иного пласта въ опредѣленномъ разрѣзѣ опредѣляется составомъ аммонитовъ, дѣйствительно жившихъ здѣсь въ моментъ образованія данныхъ осадковъ, а не представляетъ изъ себя смѣсь формъ, жившихъ при разныхъ условіяхъ, въ разной окружающей обстановкѣ и въ различныхъ частяхъ моря (можетъ быть, даже въ частяхъ болѣе или менѣе отдаленныхъ одна отъ другой), и только нашедшихъ себѣ одну общую могилу подъ вліяніемъ дѣйствія

[1]) Joh. Walther. Zeitschr. d. Deutsch. Geologisch. Gesellsch. 1897, p. 260.
[2]) Keller. Das Leben des Meeres. Leipzig, 1895, p. 391.

тѣхъ или иныхъ морскихъ теченій, которыми пустыя раковины были захвачены, а равно подъ вліяніемъ господствующаго вѣтра и волненія [1]). Поэтому, едва ли можно согласиться безъ существенной оговорки съ вышеприведенной фразой Ортмана, что аммониты жили въ тѣхъ именно мѣстахъ, гдѣ теперь находятъ ихъ раковины. Вѣдь, самъ же Ортманъ не отрицаетъ возможности переноса пустыхъ раковинъ, хотя бы въ видѣ исключенія. Можетъ быть, дѣйствительно переносъ раковинъ на большія разстоянія могъ происходить въ рѣдкихъ сравнительно случаяхъ (вслѣдствіе ломкости раковинъ, или по другимъ причинамъ), но нельзя отрицать полной возможности переноса раковинъ аммонитовъ изъ однихъ участковъ того же моря въ другіе — сосѣдніе участки, напримѣръ, изъ области глубокаго моря въ область мелководную и т. под. Трудно, конечно, настаивать на обязательности даннаго явленія (потому что для этого требовалось бы представить соотвѣтствующія доказательства), но нельзя отрицать его возможности. Вотъ почему, повторяемъ, совмѣстное нахожденіе раковинъ аммонитовъ въ опредѣленномъ пунктѣ еще не даетъ права прямо заключать отсюда о совмѣстной жизни самихъ аммонитовъ въ томъ же пунктѣ; другими словами, по мѣстонахожденію раковинъ аммонитовъ, безъ особой осмотрительности и безъ разныхъ побочныхъ соображеній, невозможно судить о характерѣ той фаціи, съ которой была связана жизнь самаго организма; обитатели самыхъ различныхъ фацій, по крайней мѣрѣ въ предѣлахъ одного и того же бассейна, могли въ извѣстномъ числѣ случаевъ находить себѣ общую могилу. Не въ этомъ ли обстоятельствѣ слѣдуетъ искать причину явленія, что распространеніе аммонитовъ по площади того или иного яруса часто бываетъ крайне неравномѣрно, если взять въ видѣ примѣра хотя бы юрскія отложенія средней Россіи? На ряду съ мѣстностями, чрезвычайно богатыми аммонитовой фауной, притомъ самой разнообразной, можно встрѣтить, часто неподалеку, отложенія того же возраста и такого же точно литологическаго состава, гдѣ аммониты наблюдаются въ видѣ рѣдкаго исключенія и гдѣ продолжаешь наталкиваться только на грифей и белемнитовъ, распредѣленіе которыхъ, кстати сказать, отличается, болѣе равномѣрнымъ характеромъ.

Изложенный выводъ не даетъ, однако, основаній думать, что попытки опредѣлить физическій характеръ среды, въ которой жили тѣ или иные аммониты, должны быть признаны безусловно безнадежными. Въ извѣстныхъ случаяхъ, напримѣръ, при господствующей однородности условій нахожденія тѣхъ или иныхъ формъ во многихъ пунктахъ, заключеніе о дѣйствительной связи между мѣстонахожденіемъ раковинъ и мѣсто-

[1]) Между прочимъ, съ этой точки зрѣнія можетъ быть объясненъ иногда наблюдаемый фактъ нахожденія раковинъ аммонитовъ вмѣстѣ съ фауной прѣсныхъ или солоноватыхъ водъ. Такъ, въ провинціи Ганноверъ можно наблюдать вмѣстѣ въ одномъ и томъ же слоѣ (переходномъ отъ пластовъ уэльда къ пластамъ съ морской неокомской фауной), раковины *Cyrena* sp. и *Oxynoticeras* sp. Можно предположить, что въ первые моменты послѣ соединенія прѣсноводнаго бассейна съ моремъ еще продолжали жить формы уэльда, вслѣдствіе малой солености воды; туда же могли приноситься вѣтромъ изъ открытаго моря пустыя раковины *Oxynoticeras* и погребаться въ однихъ осадкахъ вмѣстѣ съ *Cyrena* и прочими формами уэльда.

обитаніемъ соотвѣтствующихъ аммонитовъ является вполнѣ законнымъ. Кстати, попытки въ этомъ отношеніи уже имѣются. Такъ, въ послѣдніе годы два изслѣдователя Pompeckj и Haug, независимо одинъ отъ другого, пришли къ заключенію, что жизнь аммонитовъ изъ группы *Phylloceras* и *Lytoceras* была пріурочена не столько къ опредѣленнымъ климатическимъ зонамъ (какъ предполагалъ Неймайръ), сколько къ опредѣленной фаціи, именно—глубоководной („батіальной"),—какъ показываетъ характеръ тѣхъ осадковъ, въ которыхъ обыкновенно данныя формы встрѣчаются, причемъ Haug идетъ дальше и находитъ возможнымъ причислить два названныхъ рода къ разряду формъ „стенотермныхъ", то есть обладавшихъ способностью существовать только въ узкихъ температурныхъ рамкахъ, въ отличіе отъ формъ „эвритермныхъ" (напримѣръ, *Trachyceras*, *Reineckeia*. *Hoplites*), жившихъ при очень различной температурѣ и на различной глубинѣ (?) [1]. Указываемъ на эту попытку, какъ на допустимую, не входя, однако, въ ея критическій разборъ.

Только что приведенный примѣръ показываетъ, что несмотря на возможное маскирующее вліяніе теченій и вѣтра въ дѣлѣ распредѣленія раковинъ аммонитовъ по дну морей, въ нѣкоторыхъ случахъ возможно бываетъ, хотя бы на первыхъ порахъ гадательно, пріурочить существованіе отдѣльныхъ группъ аммонитовъ къ опредѣленнымъ морскимъ фаціямъ. Какъ далеко въ этомъ отношеніи можно идти, покажутъ дальнѣйшія спеціальныя изслѣдованія, послѣ которыхъ и можно будетъ только рѣшить вопросъ, ранѣе уже указанный, въ какой степени побочный факторъ, отмѣченный Вальтеромъ, игралъ роль въ судьбѣ аммонитовыхъ раковинъ. Однако думается, какъ уже раньше было сказано, что далеко не всегда можно будетъ справиться съ вопросомъ о дѣйствительномъ мѣстообитаніи тѣхъ или иныхъ формъ, какъ это пробуютъ сдѣлать по отношенію къ *Phylloceras* и *Lytoceras* [2]); можетъ быть, въ концѣ концовъ не мало окажется такихъ формъ, которыя, по взглядамъ однихъ, будутъ принадлежать къ числу животныхъ „эвритермныхъ", а по взглядамъ другихъ—просто къ числу формъ, остатки которыхъ погребались не строго въ мѣстахъ ихъ жизни, а въ очень различныхъ мѣстахъ, въ зависимости отъ теченій и т. под. Нельзя не признать неизбѣжности такихъ альтернативъ, въ силу чего вопросъ о дѣйствительныхъ мѣстахъ обитанія аммонитовъ въ подобныхъ случаяхъ долженъ быть отнесенъ къ числу очень трудныхъ и, можетъ быть, даже неразрѣшимыхъ.

Если прямое рѣшеніе только что указаннаго вопроса оказывается труднымъ, то съ другой стороны соображенія, высказанныя выше, заставляютъ современныхъ уче-

---

[1]) Pompeckj. Zeitschr. Geologisch. Gesellsch., 1897, p. 825.
Haug. Revue générale des Sciences, 1898, p. 497.
Haug. Les géosynclinaux etc., p. 622.

[2]) Нахожденіе двухъ этихъ родовъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, въ осадкахъ неглубокаго моря Haug пробуетъ объяснить переносомъ пустыхъ раковинъ изъ батіальной зоны ближе къ берегамъ (Bull. de la Soc. géol. de France, t. XXVIII, p. 686).

ныхъ все больше и больше склоняться къ мысли, что жизнь аммонитовъ была пріурочена къ различнымъ физическимъ условіямъ и, въ частности, къ различнымъ частямъ (Lebensbezirke) морскихъ бассейновъ, подобно тому какъ это наблюдается по отношенію къ гастероподамъ, пластинчатожабернымъ, иглокожимъ и другимъ животнымъ. Въ пользу этого говоритъ разнообразіе строенія раковины аммонитовъ, каковое обстоятельство, конечно, не можетъ считаться безразличнымъ для жизни животнаго и является отраженіемъ разнообразія внѣшнихъ условій, результатомъ приспособленія и естественнаго подбора при различной внѣшней обстановкѣ. Было бы, безъ сомнѣнія, трюизмомъ говорить здѣсь вообще о взаимоотношеніяхъ между организаціей и окружающей средой, но да позволено мнѣ будетъ привести одинъ только примѣръ, показывающій, что иногда даже очень небольшія особенности организаціи находятъ себѣ отчетливое отраженіе въ особенностяхъ образа жизни животнаго. Ortmann, занимавшійся спеціально „біономіей“ десятиногихъ раковъ, указываетъ на слѣдующій характерный фактъ. У восточнаго берега Африки водятся четыре представителя рода *Gelasimus*, различаемые разными авторами то какъ отдѣльные виды, то какъ разновидности (вообще виды этого рода не считаются „хорошими“ подобно многимъ „видамъ“ аммонитовъ); однако каждый изъ нихъ, по наблюденіямъ Ortmann'a, живетъ въ особой строго опредѣленной фаціи морского дна, хотя иногда и въ очень близкомъ сосѣдствѣ другъ съ другомъ [1]). Подобныя явленія „изоляціи“ животныхъ формъ Ortmann вообще кладетъ въ основу дифференцировки видовъ. „Die Divergenz der Mutationsrichtungen... kann man sich nur dann vorstellen, wenn man annimt, dass auch die Existenzbedingungen sich differenzieren, d. h. sich an verschiedenen Stellen die dort lebenden Nachkommen einer Organismenform gesonderten Bedingungen unterworfen sind“. „Die Naturzüchtung ohne Isolierung die Arten nur mutieren, nicht differenzieren kann“ [2]). Если это на самомъ дѣлѣ такъ, то не естественно ли въ разнообразіи строенія раковинъ аммонитовъ видѣть, дѣйствительно, отраженіе разнообразія условій существованія этихъ вымершихъ организмовъ? Вмѣстѣ съ тѣмъ, неустойчивость признаковъ у представителей этой группы животныхъ—не указываетъ ли на неустойчивость внѣшнихъ условій жизни, на склонность аммонитовъ къ перемѣнѣ фацій и вообще характера среды („Lebensbezirke“)? Аммонитовъ принято причислять вообще къ разряду формъ, которыя были очень склонны къ миграціямъ, и доказательство этому видѣли въ быстрой вертикальной смѣнѣ аммонитовыхъ фаунъ и въ широкомъ горизонтальномъ распространіи отдѣльныхъ видовъ аммонитовъ. Такъ какъ сила этого доказательства теперь до нѣкоторой степени ослабляется,

---

[1]) Ortmann. Grundzüge der mariner Thiergeographie. Jena, 1896, стр. 33 и 80.—Въ той же статьѣ авторъ высказываетъ сожалѣніе, что подобныхъ наблюденій, иллюстрирующихъ связь между видами животныхъ и характеромъ морского дна, вообще немного.

[2]) Ibid., стр. 31. — О значеніи миграцій и изолированія при дифференцированіи признаковъ см. также—Neumayr'a, Stämme d. Thierreiches, 1889, стран. 107—109.—Взгляды Вейсмана по тому же вопросу изложены въ статьѣ—„Ueber Einfluss d. Isolierung auf die Artbildung“, Leipzig, 1872.

вслѣдствіе возможнаго вліянія того побочнаго фактора, о которомъ говорилось выше, и такъ какъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, изслѣдованія послѣдняго времени, особенно за предѣлами Европы, заставляютъ относиться гораздо болѣе сдержанно къ прежнему представленію о якобы широкомъ горизонтальномъ распространеніи отдѣльныхъ видовъ аммонитовъ, то затронутыя выше теоретическія соображенія, развиваемыя эволюціонистами, представляются намъ заслуживающими того, чтобы ихъ хотя бы вкратцѣ отмѣтить въ числѣ доводовъ въ пользу гипотезы, въ силу которой аммониты представляютъ изъ себя группу вымершихъ животныхъ, обитавшихъ преимущественно вблизи морского дна при очень различной внѣшней обстановкѣ (со стороны характера дна, температуры, глубины и пр.) и отличавшихся кромѣ того склонностью къ миграціямъ, къ перемѣнамъ среды и фацій. Конечно, эта гипотеза въ такой общей формѣ не выясняетъ дѣйствительныхъ біономическихъ отношеній отдѣльныхъ представителей даннаго отдѣла животныхъ, однако важно уже и то, если такимъ образомъ устраняется прежнее представленіе объ аммонитахъ, какъ формахъ пелагическихъ и „хорошихъ пловцахъ“, и если вмѣстѣ съ тѣмъ кладется начало для новой, болѣе обоснованной, общей исходной точки зрѣнія, долженствующей служить при дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ.

Теперь естественно будетъ перейти къ другому вопросу, который тѣсно примыкаетъ къ только что разсмотрѣнному, именно къ вопросу, какъ слѣдуетъ смотрѣть на различія въ характерѣ внутреннихъ и внѣшнихъ оборотовъ у отдѣльныхъ представителей аммонитовъ. Извѣстно, что эти различія очень нерѣдко оказываются крайне существенными, притомъ въ разныхъ отношеніяхъ, какъ въ отношеніи скульптуры, такъ со стороны общихъ очертаній оборотовъ, лопастной линіи и прочихъ признаковъ, вслѣдствіе чего, при незнаніи дѣйствительныхъ отношеній, тѣ и другіе обороты могутъ считаться принадлежащими не только къ разнымъ видамъ, но даже къ различнымъ родамъ. Мало того, недавнія крайне интересныя и важныя изслѣдованія А. О. Михальскаго [1]) показываютъ, что взрослые индивиды аммонитовъ (аспидоцератовъ, перисфинктовъ, пельтоцератовъ) отличались отъ соотвѣтствующихъ молодыхъ индивидовъ также и въ отношеніи устья; послѣднее у молодыхъ особей (находившихся еще въ періодѣ роста) носило своеобразный характеръ, именно имѣло параболическія расширенія, сопровождалось наружными выступами и вздутіями разной формы, въ отличіе отъ устья зрѣлыхъ экземпляровъ, которому въ данныхъ случаяхъ свойственны другіе признаки. Вмѣстѣ съ тѣмъ любопытно, что устьевыя части жилыхъ камеръ у незрѣлыхъ индивидовъ не обладали способностью сохраняться въ окаменѣломъ состояніи.

Всѣ эти особенности (и прежде всего, конечно, своеобразный характеръ устья) неизбѣжно приводятъ къ мысли, что молодыя особи аммонитовъ, обнаруживающихъ такія отличія, имѣли вообще существенно иную организацію, по сравненію съ особями взрослыми и достигшими зрѣлости, ростъ которыхъ закончился. Различіе организаціи

[1]) Михальскій. Замѣтки объ аммонитахъ. Изв. Геолог. Комитета, XVII, 1898 г., № 2.

въ свою очередь было связано, конечно, съ различіемъ функціональнымъ, а отсюда вытекаетъ тотъ прямой выводъ, что и образъ жизни молодыхъ и зрѣлыхъ особей аммонитовъ въ подобныхъ случаяхъ также былъ различенъ. Можетъ быть, было бы смѣло назвать эту молодую стадію жизни аммонитовъ „личиночной", но отъ этого не теряетъ своей силы тотъ общій выводъ, что съ измѣненіемъ организаціи животнаго въ теченіи жизни, какой бы характеръ это измѣненіе ни носило, связано измѣненіе въ функціяхъ и образѣ жизни. Общеизвѣстный *Pecten,* по окончаніи своей личиночной стадіи (prodissoconch'a), вначалѣ ведетъ подвижной образъ жизни, ползая при помощи длинной ноги, затѣмъ пріобрѣтаетъ биссусъ и прикрѣпляется, еще позднѣе, во взросломъ состояніи, теряетъ биссусъ и снова ведетъ подвижную жизнь, не имѣя однако ноги и плавая при помощи быстраго захлопыванія створокъ [1]). *Antedon* въ теченіи своей жизни трижды мѣняетъ свою форму, а вмѣстѣ съ этимъ и образъ жизни [2]). Во всякомъ случаѣ, нѣтъ ничего невѣроятнаго въ допущеніи, что аммониты періода роста и аммониты зрѣлаго возраста, если не всегда, то по крайней мѣрѣ въ извѣстномъ числѣ случаевъ, представляли изъ себя формы, разнившіяся одна отъ другой въ той или иной степени по условіямъ существованія, какъ можно догадываться объ этомъ на основаніи очень существенныхъ отличій въ организаціи тѣхъ и другихъ формъ.

Не напрашивается ли послѣ этого самъ собой слѣдующій вопросъ: насколько можно, на основаніи признаковъ внутреннихъ оборотовъ, судить о происхожденіи соотвѣтствующихъ аммонитовъ отъ тѣхъ или иныхъ ранѣе жившихъ формъ? Основательность этого вопроса становится очевидной, разъ мы припомнимъ, какую шаткую почву для филогенетическихъ спекуляцій представляютъ отъ себя тѣ случаи, когда тотъ или иной организмъ въ разныхъ стадіяхъ своей жизни отличается рядомъ особыхъ специфическихъ признаковъ, примѣнительно къ особымъ каждый разъ условіямъ существованія, и когда слѣдовательно признаки, унаслѣдованные отъ предковъ, въ той или иной степени маскируются признаками вновь пріобрѣтенными, возникшими подъ вліяніемъ приспособленія къ окружающей средѣ. Извѣстно, напримѣръ, какой сомнительный очень часто матеріалъ для филогеніи представляютъ изъ себя личинки животныхъ, въ отдѣльныхъ случаяхъ даже не имѣющія „абсолютно никакого филогенетическаго значенія" [3]).

Подобныя явленія, такъ называемыя явленія „ценогеніи", или „автогеніи" за послѣднее время все болѣе и болѣе начинаютъ обращать на себя вниманіе и указываются теперь даже для организмовъ одноклѣточныхъ. Такъ, въ русской литературѣ недавно уже были отмѣчены Н. Н. Яковлевымъ [4]) интересныя изслѣдованія Румблера,

[1]) R. T. Jackson. The mechanical origin of structure in Pelecypods. The American Naturalist, vol. XXV, № 289, 1891; p. 14—17. См. также—Борисяка—„Введеніе къ изученію ископаемыхъ пелециподъ", стр. 81 („Зап. Минер. Общ., ч. 37, 1899).

[2]) J. Walther. Lebensweise d. Meeresthiere, p. 297.

[3]) Ortmann, l. c., p. 74.

[4]) Яковлевъ. Явленія ценогеніи въ палеонтологіи. Изв. Геолог. Комит., XX, 1901 г.

доказывающаго на рядѣ примѣровъ, что у корненожекъ новые признаки, въ зависимости отъ ихъ значенія для животнаго въ тотъ или иной періодъ жизни, наблюдаются то въ раннихъ, то въ послѣднихъ стадіяхъ роста. „Auf jedem einzelnen Stadium zweckmässige Neubildungen und Umwandlungen auftreten können". „Jedes einzelne Stadium der Foraminiferen für sich variiren kann (ich sage nicht muss), ohne die nachfolgenden Stadien oder die entsprechend früheren Stadien der Nachokommen in bemerkenswerther Weise zu beeinflüssen". Это явленіе Румблеръ возводитъ даже въ законъ—„das Gesetz der grossen Selbständigkeit der Variationen der einzelnen Foraminiferenstadien" [1]). Такимъ образомъ, появляются все новыя и новыя подтвержденія въ пользу мысли, высказанной уже Дарвиномъ и теперь только болѣе развитой, подкрѣпленной новыми фактами и выражаемой при помощи особаго термина. Въ самомъ дѣлѣ, еще Дарвиномъ было указано, что, въ силу особыхъ приспособленій, „сходство между личинками или дѣятельными зародышами сродныхъ животныхъ часто значительно затемняется, и можно было бы привести случаи, въ которыхъ личинки двухъ видовъ, или двухъ группъ видовъ, разнятся настолько же, и даже болѣе, чѣмъ ихъ взрослые родители" [2]). Въ той же книгѣ далѣе находимъ замѣчаніе, что „въ какомъ бы возрастѣ ни возникло впервые уклоненіе въ родичѣ, оно стремится воспроизвестись въ соотвѣтствующемъ возрастѣ у потомка"; однако „въ нѣкоторыхъ случаяхъ послѣдовательныя уклоненія могутъ возникать... въ очень ранній возрастъ, или каждое уклоненіе можетъ передаваться возрасту болѣе раннему, чѣмъ тотъ, въ который оно возникло. Въ обоихъ случаяхъ... дѣтеныш или зародышъ будетъ близко схожъ съ зрѣлою формою своего родителя". Это происходитъ, „если дѣтеныши въ теченіе ряда видоизмѣненій... должны были сами удовлетворять своимъ потребностямъ съ весьма ранняго возраста, и во вторыхъ, если они ведутъ жизнь точь-въ точь такую, какъ и ихъ родители; ибо въ этомъ случаѣ необходимо для сохраненія вида, чтобы дѣтенышъ былъ видоизмѣненъ точно такъ же, какъ его родители, сообразно ихъ одинаковому образу жизни... Если бы, съ другой стороны, дѣтенышамъ было полезно вести образъ жизни нѣсколько иной, чѣмъ ихъ родители, и слѣдовательно нѣсколько отличаться отъ нихъ въ строеніи, то, по началу наслѣдственности въ соотвѣтствующіе возрасты, дѣятельный зародышъ легко могъ бы путемъ естественнаго подбора сдѣлаться въ любой мѣрѣ отличнымъ отъ своихъ родителей" [3]).

Послѣ этой небольшой выписки изъ классической книги, отвѣтъ на поставленный выше вопросъ о степени значенія молодыхъ оборотовъ раковины аммонитовъ для генеалогіи послѣднихъ можетъ быть формулированъ довольно опредѣленно. Такъ какъ вну-

[1]) Rhumbler. Ueber die phylogenetisch abfallende Schalen—Ontogenie d. Foraminiferen und deren Erklärung. Verh. Deutsch. Zoolog. Gesellsch. auf d. Sieb. Jahreversamml., 1897.

[2]) Ч. Дарвинъ. О происхожденіи видовъ. Переводъ Рачинскаго, 1865 г., стр. 348.

[3]) Тамъ же, стр. 350—351 и 353—354. Разбитый шрифтъ нашъ.

тренніе обороты аммонитовъ соотвѣтствуютъ дѣятельнымъ зародышамъ, которые, несомнѣнно, существенно отличались (по крайней мѣрѣ, въ извѣстномъ числѣ случаевъ) отъ соотвѣтствующихъ зрѣлыхъ особей по своему строенію, а слѣдовательно и по образу жизни,—то филогенетическое значеніе внутреннихъ оборотовъ аммонитовъ тѣмъ самымъ значительно затемняется и не можетъ, во всякомъ случаѣ, считаться простымъ и безусловнымъ, какъ одно время были склонны думать; молодые обороты аммонитовъ, со стороны своихъ признаковъ, вообще не могутъ быть разсматриваемы, какъ только простое повтореніе взрослыхъ оборотовъ предковъ, повтореніе ничѣмъ постороннимъ существенно не замаскированное и позволяющее, поэтому, прямо заключать о происхожденіи данной формы отъ тѣхъ или иныхъ предковъ. Въ силу этого обстоятельства, нельзя согласиться съ тѣмъ общимъ выводомъ, къ которому пришелъ Würtenberger, заявляющій, что въ молодомъ возрастѣ аммонитовъ дѣйствовалъ только законъ наслѣдственности, а въ болѣе зрѣломъ—начиналъ проявлять себя законъ приспособленія. Такой выводъ вытекалъ у названнаго автора изъ ошибочнаго представленія, будто „die Funktion der Anpassung erst dann den freisten Spielraum gewinnen, wenn die Function der Vererbung erschöpft ist, was dann eintritt, wenn die Reihe der elterlichen Entwickelungszustande möglichst genau in der gleichen Weise wiederholt ist. Die Anpassungsfähigkeit ist bei den Ammoniten im reiferen Lebensalter am grössten und im jugendlichen Alter am kleinsten“ [1]). Выше мы уже видѣли, что другіе авторы, а равно и самъ Дарвинъ, высказывали въ этомъ отношеніи иные взгляды. Въ частности, по отношенію къ аммонитамъ, можно добавить, что способность приспособленія къ новымъ условіямъ была присуща также и молодымъ особямъ аммонитовъ, разъ слѣдуетъ признать, что эти особи имѣли особую организацію и вели иной образъ жизни. Если же дѣйствительно въ случаяхъ, изслѣдованныхъ Вюртенбергеромъ, новые признаки, появившіеся впервые на наружномъ оборотѣ аммонитовъ, въ послѣдующемъ рядѣ поколѣній отодвигались все болѣе и болѣе вглубь—къ самымъ внутреннимъ частямъ оборотовъ, то это явленіе едва ли можетъ имѣть болѣе, чѣмъ частное значеніе, какъ зависѣвшее въ данномъ случаѣ отъ одинаковаго направленія естественнаго подбора въ теченіе зрѣлой и предшествовавшей ей стадій жизни; при самостоятельномъ образѣ жизни молодыхъ растущихъ особей, усвоеніе послѣдними признаковъ, отличающихъ зрѣлые индивиды, можетъ въ однихъ случаяхъ быть выгоднымъ и закрѣпляться, а въ другихъ случаяхъ, наоборотъ, можетъ не отвѣчать даннымъ условіямъ существованія и совсѣмъ не прививаться. Въ равной степени можетъ быть допущенъ, въ силу тѣхъ же причинъ, и другой—обратный порядокъ усвоенія наслѣдственныхъ признаковъ, именно распространеніе тѣхъ или иныхъ особенностей со стороны молодыхъ оборотовъ въ сторону послѣдняго оборота, какъ, можетъ быть, это и будетъ вытекать изъ наблюденій, приводимыхъ Павловымъ [2]), пока, впрочемъ, только вкратцѣ

[1]) Würtenberger. Studien über die Stammesgeschichte der Ammoniten. Leipzig, 1880, p. 98.
[2]) A. Pavlow. Crét. infér. de la Russie, 1901, p. 62—64.

имъ намѣченныхъ и неразработанныхъ въ подробностяхъ. Но тѣ и другія явленія, по нашему мнѣнію, имѣютъ частный характеръ и совершенно не обязательны, подобно тому какъ необязательно, чтобы новообразованія, усвоенныя фораминиферами въ той или иной стадіи роста, переходили у потомковъ на другія стадіи (Rhumbler) [1]). Приспособленіе аммонитовъ къ условіямъ существованія, въ теченіе молодого и зрѣлаго періодовъ жизни, могло имѣть, въ отдѣльныхъ случаяхъ (то-есть въ предѣлахъ того или иного генетическаго ряда) разное направленіе и было бы поэтому тщетно по внутреннимъ оборотамъ искать родственниковъ (предшествовавшихъ или слѣдовавшихъ послѣ) среди взрослыхъ аммонитовъ, если только изслѣдователь, съ отрывочнымъ матеріаломъ въ рукахъ, не желаетъ стать на скользкій путь сличенія отдѣльныхъ скульптурныхъ особенностей, которыя, въ силу параллелизма, могли возникать одновременно у формъ (взрослыхъ или молодыхъ) разнаго происхожденія. Въ такихъ случаяхъ былъ бы, несомнѣнно, болѣе продуктивенъ другой путь, именно путь сличенія оборотовъ соотвѣтствующихъ возрастовъ въ томъ или иномъ рядѣ формъ, если для этого оказался бы достаточный матеріалъ, какъ въ смыслѣ полноты сопоставляемыхъ признаковъ, такъ и въ смыслѣ непрерывности, постепенности и полной послѣдовательности измѣненій, наблюдаемыхъ въ томъ или иномъ рядѣ формъ. Думаемъ, однако, что подобные случаи, когда выводы могутъ быть построены на достаточномъ фактическомъ матеріалѣ, могутъ имѣть мѣсто только въ видѣ крайне рѣдкаго исключенія.

Такимъ образомъ, и послѣдній изъ трехъ намѣченныхъ, только что разсмотрѣнный вопросъ

---

[1]) Считаемъ здѣсь излишнимъ говорить болѣе подробно по поводу того, какъ слѣдуетъ понимать факты, приводимые А. П. Павловымъ относительно соотношенія между внутренними и внѣшними оборотами аммонитовъ разныхъ поколѣній, такъ какъ недавно уже была сдѣлана соотвѣтствующая литературная справка Яковлевымъ, которому мы обязаны указаніемъ на цѣнныя въ данномъ вопросѣ работы Румблера. Съ своей стороны не можемъ однако не добавить нѣсколькихъ замѣчаній. Самые наружные обороты аммонитовъ Павловъ называетъ старыми (vieux), характеризующими эпоху дегенераціи (dégénérescence), въ отличіе отъ предшествующихъ оборотовъ, отвѣчающихъ періоду зрѣлости (maturité). Такое представленіе, заимствованное у d'Orbigny, едва ли однако можетъ быть оправдано; пока раковина еще растетъ, форма не можетъ быть названа „зрѣлой"; зрѣлымъ соотвѣтствующее животное становится тогда, когда раковина совершенно сформировалась. Что же касается наблюдаемаго часто ослабленія скульптуры на наружномъ оборотѣ, то эта особенность, конечно, не можетъ служить сама по себѣ признакомъ дегенераціи или старческаго возраста организма, а свидѣтельствуетъ только о перемѣнѣ въ образѣ жизни и указываетъ, можетъ быть, въ данномъ случаѣ просто на необходимость для вполнѣ созрѣвшаго организма вести болѣе подвижную жизнь, при которой сложная скульптура раковины (tout le luxe d'ornements), бывшая полезной въ періодъ роста организма, становится при данныхъ условіяхъ неудобной и излишней. Далѣе, проф. Павловъ называетъ явленіе перваго возникновенія новыхъ признаковъ на молодыхъ, а не на взрослыхъ оборотахъ „пророческимъ" (prophétique), какъ бы указывая на роковой и общій характеръ этого явленія, или какъ на что то заранѣе предначертанное; едва ли однако въ современной палеонтологіи допустимы подобные термины, тѣмъ болѣе что и самъ проф. Павловъ, вѣроятно, не считаетъ данное явленіе неизбѣжнымъ для всѣхъ аммонитовъ. Если на сходства и отличія внутреннихъ и внѣшнихъ оборотовъ аммонитовъ смотрѣть съ узкой генетической точки зрѣнія (которую, однако, мы не раздѣляемъ), то, можетъ быть, лучше было бы въ случаяхъ, указываемыхъ Павловымъ, исходить изъ наружныхъ оборотовъ и говорить о признакахъ атавизма, замѣчаемыхъ на этихъ оборотахъ, то-есть о явленіи, давно подмѣченномъ и указанномъ, въ частности, также и для аммонитовъ (см. Würtenberger, l. c., стр. 94—95, примѣчан.).

о степени значенія внутреннихъ оборотовъ аммонитовъ для генеалогіи данныхъ формъ оказывается гораздо болѣе сложнымъ, чѣмъ ранѣе склонны были думать,—нуждаясь въ гораздо болѣе широкой постановкѣ, въ освѣщеніи съ болѣе широкой точки зрѣнія.

Подводя итогъ всему сказанному по тремъ выше затронутымъ вопросамъ, мы можемъ формулировать наши выводы слѣдующимъ образомъ:

1) Аммониты (или по крайней мѣрѣ большинство аммонитовъ) не могутъ считаться организмами, ведшими пелагическій образъ жизни. Современные изслѣдователи (J. Walther, Ortmann, Haug, J. P. Smith и друг.) думаютъ, что жизнь аммонитовъ была связана въ значительной степени съ морскимъ дномъ и что, слѣдовательно, данные организмы, если не цѣликомъ, то по крайней мѣрѣ, въ большинствѣ случаевъ, входили въ составъ такъ называемаго „бентоса“. При этомъ, внѣшняя обстановка жизни аммонитовъ, со стороны характера морского дна, глубины, температуры и т. п., была, вѣроятно, очень различна и для отдѣльныхъ видовъ измѣнчива,—судя по разнообразію строенія раковины аммонитовъ и по неустойчивости этого строенія.

2) Мѣстонахожденіе раковинъ аммонитовъ не можетъ, въ отдѣльныхъ случаяхъ, служить прямымъ и точнымъ указателемъ мѣстообитанія видовъ, которымъ данныя раковины принадлежатъ, вслѣдствіе возможнаго переноса пустыхъ раковинъ аммонитовъ при помощи теченій и вѣтра на то или иное разстояніе. Размѣры послѣдняго явленія въ настоящее время не могутъ быть, однако, выяснены съ полной точностью и разные ученые допускаютъ возможность переноса пустыхъ раковинъ аммонитовъ теченіями и вѣтромъ въ различной степени.

3) Значеніе внутреннихъ оборотовъ аммонитовъ для филогеніи послѣднихъ затемняется и осложняется въ виду того обстоятельства, что молодыя особи аммонитовъ,—по крайней мѣрѣ въ тѣхъ случаяхъ, когда раковина ихъ имѣла отличное отъ зрѣлой формы строеніе и другого характера устье,—представляли изъ себя „дѣятельныхъ зародышей“, которые, въ зависимости отъ особенностей своей организаціи и иного образа жизни, могли самостоятельно пріобрѣтать новые признаки, не имѣющіе никакого отношенія къ признакамъ зрѣлыхъ оборотовъ предковъ или потомковъ.

Таковы результаты, къ которымъ приводитъ разсмотрѣніе текущей литературы по нѣкоторымъ существеннымъ вопросамъ относительно аммонитовъ, результаты, которые, намъ кажется, необходимо имѣть въ виду при обработкѣ аммонитовой фауны, въ цѣляхъ болѣе правильной оцѣнки матеріала и какъ гарантію для болѣе обоснованныхъ и надежныхъ палеонтологическихъ или геологическихъ выводовъ. Оговариваемся, что вышеизложенныя данныя не исчерпываютъ, конечно, затронутыхъ вопросовъ цѣликомъ; каждый изъ этихъ вопросовъ могъ бы послужить предметомъ спеціальнаго обширнаго изслѣдованія. Цѣль наша состояла лишь въ томъ, чтобы отмѣтить тѣ общія точки зрѣнія и тѣ предположенія по интересующимъ насъ вопросамъ, которыя начинаютъ проскальзывать въ новѣйшей литературѣ и съ которыми необходимо считаться въ каждомъ частномъ случаѣ, а слѣдовательно, и въ данномъ случаѣ.

## II. Общій характеръ описанной фауны и ея отношенія къ аналогичной фаунѣ другихъ мѣстностей.

Переходя къ анализу фауны, описанной выше, считаю болѣе удобнымъ остановиться первоначально на фаунѣ неокомской (въ собственномъ смыслѣ этого слова), какъ въ виду ея преобладанія среди описаннаго выше матеріала, такъ и вслѣдствіе ея значительнаго интереса, по сравненію съ формами изъ рязанскаго горизонта и альбіенскаго яруса, изъ которыхъ въ первомъ случаѣ мы имѣемъ дѣло лишь съ нѣкоторымъ дополненіемъ къ фаунѣ, описанной раньше, а во второмъ—съ матеріаломъ, не имѣющимъ въ главной своей массѣ оригинальныхъ чертъ, по сравненію съ матеріаломъ западно-европейскимъ.

Въ бассейнѣ Средней Оки (Рыбкино и Кешебѣево на р. Мокшѣ, Шатрищи и Старая Рязань на Окѣ, Соловатскіе Выселки на р. Мостьѣ) неокомская аммонитовая фауна, присоединяя сюда формы, описанныя раньше, — характеризуется слѣдующими видами:

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus Keyserlingi* Neum.-Uhl. | Кошебѣево. |
| *Olcostephanus lejanus* nov. sp. | |
| *Olcostephanus expansus* nov. sp. | |
| *Olcostephanus sp. aff. Keyserlingi* Neum.-Uhl. | Шатрищи. |
| *Olcostephanus hoplitoides* Nik. | Старая Рязань, Новоселки [1]). |
| *Olcostephanus lgowensis* Nik. | |
| *Olcostephanus glaber* Nik. | Шатрищи, Рыбкино. |
| *Olcostephanus triptychiformis* Nik. | |
| *Olcostephanus cf. glaber* Nik. | Рыбкино. |
| *Olcostephanus cf. glaber* var. nov. | Солов. Выселки. |
| *Olcostephanus aff. lgowensis* Nik. | Шатрищи. |

[1]) Никитинъ. Сл. мѣлов. пер., стр. 98.

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus cf. syzranicus* Pavl. | Рыбкино. |
| *Olcostephanus ribkinianus* n. sp. | |
| *Olcostephanus mokschensis* n. sp. | |
| *Hoplites aff. Arnoldi* Pict. et Camp. Солов. Выселки [1]. | |

Неокомская фауна бассейновъ рр. Печоры и Сѣв. Двины слагается изъ слѣдующихъ формъ:

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus petschorensis* nov. sp. | Р. Пижма. |
| *Olcostephanus cf. petschorensis.* | |
| *Olcostephanus cf. bidichotomus* Leym. | |
| *Olcostephanus cf. polyptychus* Keys. | Рѣки Вишера, Иж ма, Вычегда, Пижма. |
| *Olcostephanus cf.* et *aff. Keyserlingi* Neum.-Uhl. | |
| *Olcostephanus Michalskii* n. sp. | Р. Печора. |
| *Olcostephanus Michalskii* var. *tuberculata* | |
| *Olcostephanus cf. Michalskii* var. | |
| *Olcostephanus ramulicosta* Pavl. | |
| *Olcostephanus rectangulatus* n. sp. | |
| *Olcostephanus cf. rectangulatus.* | |
| *Olcostephanus cf. diptychus* Keys. | Р. Ижма. |
| *Olcostephanus cf. triptychiformis* Nik. et *syzranicus* Pavl. | Р. Ижма. |
| *Olcostephanus cf. lgowensis* Nik. | |
| *Olcostephanus* sp. *indeterm. A, B, C, D, E.* | Р.р. Ижма, Пижма. |
| *Ammonites* sp. *a, b, c.* | Р.р. Ижма, Кедва. |

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus neritzensis* n. sp. | Нерица. |
| *Olcostephanus* n. s. *aff. versicolor* Tr. | |

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus simplex* n. sp. | Устье р. Уссы, изъ валуна. |
| *Olcostephanus* n. sp. *aff. simplex.* | |

При сопоставленіи аммонитовой фауны изъ того и другого района (то-есть изъ бассейновъ Средней Оки и Печоры), оказывается довольно много общихъ элементовъ. Во-первыхъ, въ томъ и другомъ случаѣ мы встрѣчаемъ такой характерный гильсовый видъ, какъ *Olcostephanus Keyserlingi* и близкія къ нему формы, во-вторыхъ, для обоихъ районовъ являются общими представители своеобразной русской группы аммонитовъ *Olcostephanus triptychiformis, lgowensis* и проч. [2]. Къ числу отличій централь-

[1]) См. „Рязанскій горизонтъ“, стр. 112—114, табл. VI, ф. 7.

[2]) Послѣ того какъ было закончено составленіе описательной части этой работы, мною былъ полученъ новый матеріалъ изъ бассейна р. Мокши, именно образцы окаменѣлостей изъ буровой скважины при

наго района слѣдуетъ отнести присутствіе тамъ гоплитовъ (*Hoplites aff. Arnoldi*), а районъ сѣверный отличается нѣсколько болѣе разнообразнымъ составомъ олькостефановъ, среди которыхъ, кромѣ формъ, общихъ съ центральнымъ райономъ, наблюдаются еще — *Olc. cf. bidichotomus*, *Olc. petschorensis*, *Olc. rectangulatus* и *Olc. cf. diptychus*. Поставленныя особо въ спискѣ печорской фауны формы *Olc. neritzensis* и *Olc. n. s. aff. versicolor* принадлежатъ, можетъ быть, другому болѣе высокому горизонту (параллельному центрально-русскимъ пластамъ съ *Olc. versicolor* [1]). Точно также и добытыя изъ валуновъ въ устьѣ р. Уссы формы—*Olc. simplex* и *Olc. n. s. aff. simplex* относятся, можетъ быть, къ особому болѣе низкому горизонту, какъ можно догадываться по сходству названныхъ формъ съ представителями изъ сѣверно-симбирскаго нижняго неокома (слои съ *Oxynoticeras Marcoui*) [2]).

Руководствуясь этимъ сопоставленіемъ, а равно значительнымъ въ томъ и другомъ случаѣ сходствомъ осадковъ въ литологическомъ отношеніи (пески и песчаники съ фосфоритами, темныя глины),—едва ли мы ошибемся, если скажемъ, что печорскія отложенія, содержащія вышеуказанную аммонитовую фауну, не считая единственнаго пункта на р. Нерицѣ съ *Olc. neritzensis*, параллельны центральнорусскимъ нижненеокомскимъ пластамъ и прежде всего пластамъ съ *Olc. hoplitoides* и *Olc. Keyserlingi*, частію же, можетъ быть, сѣверно-симбирскому горизонту съ *Ox. Marcoui*. Другими словами, центральнорусскія отложенія, слѣдовавшія по времени за рязанскимъ горизонтомъ и репрезентирующія собою, какъ ниже увидимъ, западно-европейскій валанжиніевый ярусъ, находятъ себѣ очень близкихъ аналоговъ въ обширномъ сѣверно-русскомъ районѣ. Эта близость, какъ показываетъ составъ аммонитовой фауны (не говоря уже объ однородномъ составѣ ауцеллъ изъ группы *Auc. crassicollis*, *piriformis* и пр.), настолько значительна, что едва ли можно сомнѣваться въ принадлежности отложеній того и другого районовъ къ одному общему обширному морскому бассейну.

Конечно, пока еще трудно судить въ подробностяхъ объ очертаніяхъ этого нижненеокомскаго бассейна, но въ пользу его громадныхъ размѣровъ говоритъ фактъ нахожденія слѣдовъ его осадковъ не только въ среднихъ и сѣверныхъ частяхъ Европейской Россіи, но также на пространствѣ сѣверной Сибири, откуда имѣются въ этомъ отношеніи указанія многихъ изслѣдователей. Такъ, при анализѣ отдѣльныхъ окаменѣлостей уже было указано на тождественныя или очень близкія къ здѣсь описаннымъ

д. Морсово (желѣз.-дор. линія Земетчино-Кустаревка), причемъ оказались формы, очень близкія къ печорскимъ *Olc. Michalskii*, такъ что сходство фауны изъ того и другого районовъ тѣмъ самымъ еще болѣе усиливается.

[1]) О существованіи этого горизонта на сѣверѣ Россіи, помимо матеріаловъ Чернышева, можно также судить на основаніи указаній на нахожденіе *Olc. versicolor* среди матеріала, доставленнаго Кейзерлингомъ, Штукенбергомъ и друг. изъ названной области. Къ сожалѣнію, образцовъ *Olc. veriscolor*, упоминаемыхъ Никитинымъ въ „Сл. мѣл. пер.“ (стр. 79), мнѣ лично видѣть не удалось.

[2]) Къ тому же горизонту, вѣроятно, принадлежитъ и описанный здѣсь *Olcostephanus sp. indeterm.* изъ Костромской губ. съ р. Уньжи (таблица V, фиг. 4*a*—*c*), какъ объ этомъ упомянуто при описаніи данной формы.

формы изъ разныхъ частей сѣв. Сибири — *Ammonites juvenescens* (близкій къ *Olc. hoplitoides*), *Amm. polyptychus*, *Amm. diptychus*, *Ammonites polyptychus var. Stubendorfi* [1]). Кромѣ того, въ недавней работѣ бар. Толя [2]) о Ново-Сибирскихъ островахъ, приводятся слѣдующія формы съ р. Анабары, опредѣленныя Михальскимъ: *Olcost. Payeri*, *Olcostephanus polyptychus*, *Olc. Stubendorffi*, *Olc. gravesiformis*, *Olc. diptychus var.*, *Olc. n. s. aff. triptychus*, *Olc. n. s. af. ramulicosta*, *Olcostephanus n. s.* Наконецъ, на послѣднемъ съѣздѣ естествоиспытателей въ Петербургѣ въ концѣ 1901 г. проф. Павловъ сообщилъ о нахожденіи въ Березовскомъ уѣздѣ Тобольской губ. аммонита, близкаго къ *Amm. Lamplughi* (или еще ближе — къ *Amm. polyptychus* [3]). Всѣ эти факты приводятъ къ мысли, что русскій нижне-неокомскій бассейнъ простирался далеко на востокъ — въ предѣлы нынѣшней сѣверной Сибири, причемъ европейскія и азіатскія части этого бассейна находились, вѣроятно, между собою въ прямомъ открытомъ сообщеніи, какъ можно объ этомъ догадываться по одинаковому характеру аммонитовой фауны, представленной въ томъ и другомъ случаѣ не только формами типа *polyptychus*, но также и формами чисто русскаго типа—*hoplitoides*.

Что касается отношенія русскихъ нижне-неокомскихъ отложеній къ соотвѣтствующимъ заграничнымъ образованіямъ, то этого мы коснемся нѣсколько ниже, а теперь остановимся на вопросѣ, насколько отложенія даннаго времени могутъ быть прослѣжены въ южныхъ частяхъ Россіи и нѣтъ ли какихъ-нибудь основаній предполагать о связи нижне-неокомскаго сѣвернаго бассейна съ бассейномъ южно-русскимъ того же возраста. Самымъ южнымъ въ Россіи пунктомъ, гдѣ мы встрѣчаемъ положительныя указанія на существованіе нижне-неокомскихъ отложеній сѣвернаго типа, является разрѣзъ у Кашпура на Волгѣ, откуда цитируются *Olc. Keyserlingi*, *Olc. gravesiformis*, *Olcost. syzranicus* и проч. Какъ разъ около этого пункта проф. Павловъ и замыкаетъ узкій протянутый имъ съ сѣвера заливъ, существовавшій, по мнѣнію этого изслѣдователя, въ нижне-неокомскій вѣкъ [4]). Однако, намъ кажется, что почтенный ученый немного поторопился съ реставраціей очертаній даннаго бассейна и что воображаемый имъ „заливъ“ скоро долженъ будетъ, такъ сказать, выйти изъ своихъ береговъ и претерпѣть существенныя измѣненія (какъ бы нѣчто вродѣ „oscillation hydrocratique“), подъ непреодолимымъ напоромъ новыхъ изслѣдованій, которыми многія части нашего материка пока еще очень и очень скудны. Что сѣверно-русскій нижне-неокомскій бассейнъ имѣлъ нѣкоторую связь съ такъ называемой средиземно-морской областью, объ этомъ можно было догадываться уже на основаніи присутствія въ соотвѣтствующихъ отложеніяхъ центральной Россіи *Hoplites aff. Arnoldi*, формы происхожденія южнаго,

---

[1]) Middendorf's Sibirische Reise, стр. 252.
Resultate d. Mammuthexpedition, табл. III.
[2]) Очеркъ геологіи Ново-Сибирскихъ острововъ, стр. 11. Зап. Акад. Наукъ, т. IX, № 1, 1899.
[3]) Дневникъ XI съѣзда естествоисп., № 7, стр. 299.
[4]) A. Pavlow. Crétacé infér., стр. 44.

судя по частому мѣстонахожденію близкихъ ей аммонитовъ въ альпійскихъ районахъ. Такимъ образомъ, были нѣкоторыя основанія думать, что сообщеніе съ средиземноморской областью, открывшееся или ставшее, по крайней мѣрѣ, вполнѣ замѣтнымъ въ вѣкъ рязанскаго горизонта, не прекращалось и позднѣе, въ эпоху нижняго неокома (valangien) [1]), сдѣлавшись, можетъ быть, только нѣсколько менѣе яснымъ подъ усилившимся вліяніемъ элементовъ сѣверной фауны. Въ настоящее время это предположеніе находитъ себѣ подтвержденіе въ нѣкоторыхъ новыхъ фактахъ, позволяющихъ вмѣстѣ съ тѣмъ догадываться о связи центрально-русскаго (и сѣвернаго) нижняго неокома съ альпійской областью не какими-либо иными окольными путями, а можетъ быть, именно черезъ Крымъ и Кавказъ. Въ пользу этого предположенія говоритъ новая интересная находка г. Борисякомъ въ Крыму *Aucella cf. crassicollis* [2]), то-есть формы, которая въ сѣверной и центральной Россіи свойственна именно нижнему неокому. Весьма возможно, что слѣды нижняго неокома съ нѣкоторымъ сѣвернымъ отпечаткомъ будутъ найдены и на Кавказѣ, насколько можно судить объ этомъ на основаніи доставленнаго въ послѣднее время съ Кавказа въ Геологическій Комитетъ неполнаго экземпляра аммонита, очень напоминающаго по скульптурѣ и другимъ признакамъ печорскія формы типа *Olc. polyptychus*. Таковы новые факты, которые, намъ кажется, должны, по меньшей мѣрѣ, вызвать сильное сомнѣніе въ продуктивности попытки опредѣлить теперь же очертанія нижне-неокомскаго бассейна въ предѣлахъ Россіи.

Обращаясь теперь къ вопросу объ отношеніи русскихъ нижне-неокомскихъ отложеній къ заграничнымъ образованіямъ того же возраста, мы должны будемъ остановиться прежде всего на ближайшихъ къ намъ гильсовыхъ образованіяхъ Германіи, тѣмъ болѣе, что въ послѣднее время эти образованія подверглись детальнымъ изслѣдованіямъ со стороны гёттингенскаго профессора Кёнена и его молодыхъ учениковъ. Названный ученый устанавливаетъ для сѣверно-германскаго нижняго „мѣла“ слѣдующій рядъ горизонтовъ [3]).

Albien (Gault).

| | | |
|---|---|---|
| Aptien. | Верхній. | Зона съ *Hoplites furcatus* Sow. |
| | Нижній. | Зона съ *Hoplites Deshayesi* Leym. |
| | | Зона съ *H. Weissi* и *Acantoceras Albrechti Austriae* Hoh. |

[1]) Въ слояхъ съ *Oxynot. Marcoui*, въ этомъ, по нашему мнѣнію, связующемъ звенѣ между рязанскимъ горизонтомъ и слоями съ *Olc. hoplitoides*, точно также встрѣчаются гоплиты южнаго типа.

[2]) Изв. Геолог. Комит., 1901, т. XX, № 5.

[3]) A. von Koenen. Ueber die Gliederung der norddeutschen Unteren Kreide. Nachrichten der K. Gesellschaft d. Wissenschaften zu Göttingen, math.-phisik. Klasse, 1901, Heft 2.

| | | |
|---|---|---|
| Barrêmien. | Верхній. | Зона съ *Ancyloceras trispinosum* v. K. и *Desmoceras Hoyeri* v. K. |
| | | Зона съ *Ancyloceras innexum* v. K., *Crioceras pingue* v. K. и *Hamulina cf. paxillosa* Uhl. |
| | | Зона съ *Ancyloceras costellatum* v. K., *Crioceras Denckmanni* D. Müll. и *C. Andreae* v. K. |
| | Нижній. | Зона съ *Ancyloceras crassum* v. K., и *Crioceras fissicostatum* Neum.-Uhl. |
| | | Зона съ *Crioceras elegans* v. K. |
| Hauterivien. | Верхній. | Зона съ *Crioceras Strombecki* v. K. и *Olcostephanus Phillipsi* Roem. (Teutob.-Wald-Sandstein pars). |
| | | Зона съ *Crioceras capricornu* Roem. |
| | Нижній. | Зона съ *Hoplites noricus* Roem. и *H. radiatus* Brug. |
| Valanginien. | Верхній. | Зона съ *Olcostephanus terscissus* v. K. и *Crioceras curvicosta* v. K. |
| | | Зона съ *Olc. psilostomus* Uhl. и *Saynoceras verrucosum* d'Orb. |
| | Нижній. | Зона съ *Olcost. Keyserlingi* Neum.-Uhl. |
| | | Зона съ *Oxynoticeras Gevrili* d'Orb. и *Oxyn. heteropleurum* Uhl. |
| Berriasien. | | Уэльдъ. |

Осенью 1901 года мнѣ удалось лично видѣть какъ значительную часть коллекціи, собранной профессоромъ Кёненомъ изъ гильсовыхъ образованій Германіи и имъ обработанной, такъ и самые выходы этихъ образованій, указанные проф. Кёненомъ, любезно взявшимся лично руководить экскурсіями, интересъ которыхъ увеличивался кромѣ того благодаря дѣятельному участію въ нихъ извѣстнаго знатока мезозоя проф. Kilian'a. Нѣкоторыми главнѣйшими результатами моихъ наблюденій въ Германіи я считаю здѣсь необходимымъ подѣлиться.

Въ провинціи Ганноверъ нижне-мѣловыя отложенія наблюдаются обыкновенно въ искусственныхъ разрѣзахъ—въ такъ называемыхъ Thongruben около кирпичныхъ заводовъ и въ шахтахъ. Въ частности, эти отложенія намъ удалось видѣть — около Hildesheim'a (барремскія глины съ *Crioceras elegans, Crioceras fissicostatum* и пр.), на сѣверъ отъ Ганновера около селеній Engelbostel (готеривская глина съ *Hoplites radiatus*), Kastendamme (аптіенская глина съ *Hoplites Deshayesi*, *Oppelia sp.*) и Behrenbostel (барремская глина съ *Ancyloceras trispinosum*), у Braunschweig'a (альбіенскія глины съ *Hoplites cf. auritus*). Особеннный же интересъ представлялъ для насъ нижній неокомъ (Valanginien и Wealden), развитый около Stadthagen'a и въ нѣкоторыхъ сосѣднихъ мѣстностяхъ, достигающій здѣсь мощности въ общей сложности до 150 ме-

тровъ. Самымъ нижнимъ членомъ нижнемѣловыхъ отложеній являются здѣсь прѣсноводные пласты уэльда съ многочисленными *Cyrena*, *Melania*, слѣдами *Iguanodon* и проч. Непосредственно на этихъ пластахъ, какъ можно видѣть прямо на разрѣзахъ, залегаютъ здѣсь глины съ массой представителей изъ рода *Oxynoticeras* (*Oxynot. Marcoui*, *Ox. Gevrili*, *Oxynot. heteropleurum* и проч.), причемъ переходъ отъ пластовъ уэльда къ пластамъ съ чисто морской фауной характеризуется здѣсь постепенностью, состоящею въ томъ, что въ переходномъ глинисто-мергелистомъ горизонтѣ цирены встрѣчаются вмѣстѣ съ *Oxynoticeras*. Въ свою очередь, непосредственно на слояхъ съ *Oxynoticeras* лежатъ здѣсь пласты съ *Olcostephanus Keyserlingi*, *Olcost. Brancoi*, *Exogyra Couloni* и проч., пласты, въ которыхъ встрѣчаются, кромѣ только что названныхъ формъ, также и другіе пока еще не описанные виды, весьма близкіе къ нашимъ *Olcost. Michalskii*, *Olcost. lejanus* и пр. Такимъ образомъ, благодаря этимъ наглядным разрѣзамъ, послѣдовательность горизонтовъ самаго основанія неокома (уэльда и нижняго valangien) выступаетъ съ полной ясностью и въ томъ именно видѣ, въ какомъ она указана проф. Кёненомъ. Въ той же мѣстности (Stadthagen) намъ удалось наблюдать также и верхній валянжиніевый горизонтъ съ *Olcost. terscissus*, *Olcost. bidichotomus* и т. п., а равно пласты съ *Hoplites noricus* и *Hoplites radiatus*. Слѣдуетъ замѣтить, что заключеніе объ опредѣленномъ положеніи слоевъ съ *Olc. terscissus* и слоевъ съ *Hopl. noricus* въ вертикальной схемѣ выводится въ данномъ случаѣ косвеннымъ путемъ, именно на основаніи данныхъ о паденіи и простираніи пластовъ.

Горизонтъ съ *Olcost. terscissus*, относимый проф. Кёненомъ къ самымъ верхнимъ частямъ валянжиніеваго яруса, является для насъ тѣмъ вторымъ (послѣ слоевъ съ *Olc. Keyserlingi*) горизонтомъ, который заслуживаетъ нашего особеннаго вниманія вслѣдствіе сходства встрѣчающихся въ немъ аммонитовъ съ нѣкоторыми печорскими видами, именно съ *Olcostephanus cf. bidichotomus* и *Olcostephanus petschorensis*. Просматривая коллекцію пр. Кёнена, нельзя было не остановить вниманія на группѣ болѣе или менѣе близкихъ между собою формъ, встрѣчающихся въ только что названномъ горизонтѣ, примыкающихъ къ французскому прототипу *Olc. bidichotomus* Leymerie и частію выдѣляемыхъ Кёненомъ въ особые виды—*Olcost. biscissus*, *terscissus*, *polytomus*, *quadrifidus*, частью же отождествляемыхъ имъ съ ранѣе описанными изъ нѣмецкаго гильса *Olc. Grotriani* и *Olc. bidichotomus* (Neumayr-Uhlig). Всѣ эти формы болѣе или менѣе сходны съ двумя вышеназванными печорскими видами по основнымъ признакамъ, по общимъ очертаніямъ, по характеру ребристости и по лопастной линіи. Особенно ясно выступаетъ сходство съ печорскимъ *Ocl. cf. bidichotomus*, какъ это вытекаетъ уже изъ даннаго этой формѣ видового опредѣленія. Нѣсколько дальше, въ смыслѣ сходства, стоитъ нашъ *Olcost. petschorensis*, у котораго бидихотомность реберъ выражена въ общемъ слабѣе, чѣмъ у всѣхъ вышеназванныхъ нѣмецкихъ формъ и вообще у иностранныхъ формъ типа *bidichotomus*, о чемъ сказано уже при описаніи *Olc. petschorensis*.

Знакомство съ коллекціями въ другихъ ученыхъ центрахъ Германіи (Берлинъ, Мюнхенъ) привело насъ къ выводу, что аммониты, болѣе или менѣе близкіе къ *Olc. bidichotomus*, пользуются въ германскомъ гильсѣ вообще довольно значительнымъ распространеніемъ, какъ объ этомъ можно судить по часто находимымъ въ коллекціяхъ экземплярамъ, принадлежащимъ къ данной группѣ, богатой здѣсь видами и варіететами, о чемъ даютъ представленіе уже вновь выдѣленные виды въ работахъ Неймайра-Улига и Кёнена.

Подводя итогъ всему сказанному относительно германскаго гильса, приходимъ къ заключенію, что приведенная выше въ спискѣ неокомская аммонитовая фауна изъ бассейна Средней Оки и изъ бассейна р. Печоры (за исключеніемъ двухъ поставленныхъ особо видовъ съ р. Нерицы) находитъ себѣ среди нѣмецкаго гильса ближайшихъ аналоговъ, частью въ видѣ формъ тождественныхъ, частью очень близкихъ—въ ярусѣ *Valanginien*, понимая этотъ ярусъ въ объемѣ, установленномъ для него проф. Кёненомъ. Въ частности, разсмотрѣніе отдѣльныхъ элементовъ нашей фауны, позволяющихъ сравненіе (*Olc. Keyserlingi*, *Olc. lejanus*, *Olc. expansus*, *Olcost. polyptychus*, *Olc. Michalskii*, *Olcost. petschorensis*, *Olc. cf. bidichotomus* и пр.), приводитъ къ выводу, что русскія отложенія, содержащія названную фауну, отвѣчаютъ именно среднимъ и верхнимъ частямъ валянжиніеваго яруса, съ каковыми частями они и должны быть поставлены поэтому въ параллель, если не въ строгомъ смыслѣ, то по крайней мѣрѣ въ главнѣйшей своей массѣ (о чемъ будетъ сказано еще нѣсколько ниже). Что касается самыхъ нижнихъ частей этого яруса, то-есть слоевъ съ *Oxynoticeras Gevrili*, то имъ соотвѣтствуютъ у насъ сѣверно-симбирскія отложенія съ *Oxynot. Marcoui* (о чемъ болѣе подробно будетъ изложено ниже), а также, можетъ быть (хотя не навѣрное), печорскія отложенія съ *Olc. simplex* и аналогичныя костромскія. Такимъ образомъ, валянжиніевый ярусъ оказывается у насъ выраженнымъ довольно полно, причемъ теперь же можно установить (по крайней мѣрѣ, для центральной Россіи) два горизонта—*a*) слои съ *Ox. Marcoui* и *b*) слои съ *Olc. Keyserlingi*, *Olc. hoplitoides* и пр. Въ будущемъ, при болѣе подробныхъ изслѣдованіяхъ, можетъ быть, по примѣру Германіи, удастся намѣтить и болѣе мелкія подраздѣленія для отдѣльныхъ мѣстностей, а пока дальше только что приведеннаго вывода идти, по нашему мнѣнію, нельзя, тѣмъ болѣе, что сходство данныхъ русскихъ отложеній съ германскимъ неокомомъ все-таки не настолько значительно, чтобы можно было говорить о прямомъ и открытомъ сообщеніи русскаго и германскаго нижне-неокомскихъ бассейновъ. Въ Германіи (равно какъ и вообще въ Зап. Европѣ) не оказывается никакихъ слѣдовъ русской группы *Olc. hoplitoides*, принимающей существенное участіе въ нашихъ нижне-неокомскихъ отложеніяхъ; отсутствіе данной группы въ Зап. Европѣ указано было раньше Никитинымъ [1]) и въ этомъ пришлось убѣдиться мнѣ самому. Другое отличіе заклю-

[1]) Никитинъ. Изъ поѣздокъ по Западной Европѣ. Извѣст. Геол. Ком., 1888 г., т. VII, № 10, стр. 405.

чается въ особенностяхъ прочей фауны нашего валянжиніеваго яруса и прежде всего въ очень сильномъ развитіи у насъ въ этомъ ярусѣ ауцеллъ, въ отличіе отъ Германіи, гдѣ ауцеллы встрѣчаются сравнительно рѣдко [1]) и гдѣ болѣе значительную роль играютъ другія пластинчатожаберныя (*Exogyra* и проч.).

При сравненіи русской нижне-неокомской аммонитовой фауны съ аналогичной фауной болѣе южныхъ частей Европы, именно съ фауной Швейцаріи и Франціи, оказываются точно также нѣкоторыя точки соприкосновенія, правда, менѣе значительныя, чѣмъ въ только что разсмотрѣнномъ случаѣ. Изъ бассейна средней Оки, изъ слоевъ съ *Olcost. hoplitoides*, мы имѣемъ *Hoplites aff. Arnoldi*—форму, которая если не тождественна, то во всякомъ случаѣ очень близка къ нѣкоторымъ изъ разновидностей *Hoplites Arnoldi* Pictet et Campiche изъ швейцарскаго неокома, какъ въ этомъ убѣдило насъ знакомство съ оригиналами даннаго вида, хранящимися въ музеѣ Женевскаго университета. Нельзя при этомъ не замѣтить, что довольно часто встрѣчающіеся въ швейцарскихъ и французскихъ коллекціяхъ представители этого вида (ставшаго „собирательнымъ“ подобно *Olc. bidichotomus*) значительно варіируютъ въ отношеніи своихъ внѣшнихъ признаковъ, о чемъ можно судить уже по рисункамъ Pictet'a, а еще болѣе по оригиналамъ даннаго вида и по экземплярамъ изъ той же коллекціи, оставшимся не изображенными у Pictet. Варіаціи наблюдаются какъ въ отношеніи общихъ очертаній раковины (степени инволютности, толщины оборотовъ, діаметра пупка и т. д.), такъ и въ отношеніи скульптуры (мѣста развѣтвленія реберъ, количества бугорковъ на ребрахъ, степени сглаженности реберъ на сифональной сторонѣ и пр.). Несомнѣнно, этотъ слишкомъ широко понимаемый видъ въ будущемъ подвергнется подраздѣленіямъ, тѣмъ болѣе необходимымъ, что вертикальное его распространеніе, при настоящемъ широкомъ его пониманіи, повидимому, не ограничивается однимъ опредѣленнымъ горизонтомъ. Pictet и Campiche пріурочиваютъ его нахожденіе или вообще къ среднему неокому (marnes d'Hauterive), или къ нижнимъ частямъ средняго неокома [2]). Sayn описываетъ форму подъ тѣмъ же видовымъ названіемъ изъ нижняго неокома [3]). Kilian цитируетъ *Hoplites Arnoldi* Pict. изъ нижняго Valanginien окрестностей Sisteron'a и департамента Drôme [4]). Въ Греноблѣ мнѣ удалось видѣть формы подъ тѣмъ же видовымъ названіемъ, во первыхъ, въ университетскомъ музеѣ изъ валянжиніевыхъ мергелей Drôme и Montagne de Lure, а во вторыхъ, въ коллекціи г-на Gevrey изъ St.-Julien (тоже изъ Valanginien). Эти видѣнные мною экземпляры, и въ особенности послѣдній, чрезвычайно близко стоятъ по внѣшнимъ признакамъ къ описанному мною *Hoplites aff. Arnoldi*. Приведенные факты позволяютъ думать, что пред-

[1]) Wollemann. Bivalven und Gasteropoden d. Deutschen und Holländisch. Neocoms. Abhandl. preus. Geolog. Anst., neue Folge, Heft 31; 1900.

[2]) Pictet et Campiche. St.-Croix, стр. 253.

[3]) Sayn. Ammonites nouv. du Néocomien infér. Bull. Soc. Géol. France, t. XVII.

[4]) Kilian. Note sur les envir. de Sisteron. Bull. Soc. Géolog. France, t. XXIII, стр. 716.

ставители разсматриваемаго вида пріурочены во Франціи и Швейцаріи преимущественно къ валянжиніеву ярусу (пласты съ *Hoplites neocomiensis*, *Roubaudi* и пр.), такъ что и въ данномъ случаѣ сравненіе приводитъ къ выводу о нижне-неокомскомъ возрастѣ русскихъ отложеній съ *Olc. hoplitoides*. Впрочемъ, въ крайнемъ случаѣ эти отложенія могли бы соотвѣтствовать отчасти также и нижнимъ горизонтамъ средняго неокома (Hauterivien), если руководствоваться нахожденіемъ *Hopl. Arnoldi* также и въ этомъ послѣднемъ ярусѣ и если вмѣстѣ съ тѣмъ принимать во вниманіе, что *Olcost. bidichotomus* въ альпійской области встрѣчается въ среднемъ неокомѣ вмѣстѣ съ *Hoplites radiatus*, *Hoplites Leopoldi* и *Hopl. Inostranzewi* [1]).

Кромѣ названныхъ формъ, для сравненія русскаго нижняго неокома съ швейцарскимъ и французскимъ должны служить представители рода *Oxynoticeras*, именно *Oxynoticeras Marcoui* и *Oxynot. Gevrili*, описанные въ монографіи Pictet и Campiche изъ швейцарскаго нижняго неокома и найденные у насъ Щировскимъ въ сѣверносимбирскихъ слояхъ съ *Olc. stenomphalus*. Во французскомъ нижнемъ неокомѣ, повидимому, чаще встрѣчается третій представитель этого рода *Oxynot. heteropleurum* (близкій къ *Ox. Gevrili*), насколько можно судить по указаніямъ на этотъ видъ въ работахъ Kilian'a и Sayn'a [2]). Интересно отмѣтить, что во французскихъ Альпахъ *Oxynoticeras* появляется въ самыхъ нижнихъ слояхъ валянжьенскаго яруса, слѣдующихъ непосредственно за Berriasien, какъ въ этомъ пришлось намъ убѣдиться при знакомствѣ съ пластами верхняго титона, берріаса и валянжьенскаго яруса у селенія la Faurie (Hautes-Alpes). Этотъ фактъ находится въ полномъ соотвѣтствіи съ данными относительно распространенія указанныхъ видовъ *Oxynoticeras* въ германскихъ и русскихъ отложеніяхъ, гдѣ, какъ мы выше видѣли, названныя формы появляются точно также въ самомъ низу нижняго неокома (Valanginien), въ первомъ случаѣ вслѣдъ за отложеніями уэльда, а во второмъ—вслѣдъ за рязанскимъ горизонтомъ (отвѣчающимъ французскому Berriasien). Естественно, что это явленіе стараются поставить въ связь съ обширной трансгрессіей, охватившей значительную часть средней и сѣверной Европы и вызвавшей вторженіе въ средиземноморскую область элементовъ сѣверной фауны (*Oxynoticeras*, нѣкоторые *Olcostephanus* и проч. [3]). Этого вопроса мы снова коснемся нѣсколько ниже, а теперь, чтобы покончить сравненіе съ альпійскимъ нижнимъ неокомомъ, добавимъ, что фауна этого неокома все-таки продолжаетъ сохранять въ главной своей массѣ самостоятельный характеръ, свойственный средиземноморской провинціи, выражающійся въ существованіи тамъ длиннаго ряда своихъ особыхъ формъ,

---

[1]) Kilian, l. c., стр. 730.

[2]) Kilian, l. c., стр. 716—717.

Sayn. Sur la faune des marnes valangiennes à fossiles pyriteux du Sud-est de la France. Bull. Soc. Géol. de France, 1896, t. XXIII, стр. 833.

[3]) Sayn, l. c., стр. 833.—Neumayr. Ammon. d. Kreide, p. 877 и 923.—Haug. Bull. Soc. géol. France, 1898, p. 222.—См. также „Рязан. гориз.“, 1896 г., стр. 124.

которыя являются чуждыми какъ германскому неокому, такъ тѣмъ болѣе — неокому русскому.

Если мы обратимся затѣмъ къ странамъ, еще болѣе отъ насъ удаленнымъ, то должны будемъ остановиться, во первыхъ, на неокомскихъ отложеніяхъ Англіи, а во вторыхъ, на нижнемѣловыхъ образованіяхъ Сѣверной Америки. Въ первомъ случаѣ, какъ видно изъ работъ Павлова и Лэмплю объ отложеніяхъ Спитона [1]), нижненеокомскія образованія Англіи имѣютъ довольно много точекъ соприкосновенія, въ смыслѣ фауны, съ отложеніями Германіи и Россіи, именно содержатъ въ себѣ формы или тождественныя или близкія къ встрѣчающимся въ двухъ названныхъ странахъ — *Olc. Keyserlingi*, *Ol. bidichotomus*, *Ol. ramulicosta*, *Aucella Keyserlingi* и пр. Во второмъ случаѣ, образованія съ аммонитами и ауцеллами сѣверно-европейскаго нижненеокомскаго типа (*Olc. trichotomus*, *Aucella crassicollis*) мы встрѣчаемъ по тихоокеанскому побережью Сѣверной Америки, именно въ Калифорніи [2]). Сходныя образованія извѣстны кромѣ того на Аляскѣ. Наконецъ, къ отложеніямъ того же нижненеокомскаго возраста принадлежатъ, вѣроятно, также слои съ *Olc. Payeri* и ауцеллами (*Auc. inflata*, *crassicollis* и проч.) въ Гренландіи.

Такимъ образомъ, оказывается, что нижненеокомскія отложенія образуютъ околополярное кольцо, отдѣльныя звенья котораго прослѣжены въ Европѣ, Азіи и Америкѣ въ широтахъ сѣверныхъ и отчасти среднихъ. Очень характерно, что фауна нижняго неокома среднихъ широтъ несетъ на себѣ довольно замѣтный отпечатокъ вліянія сѣверныхъ частей этого околополярнаго океана не только мѣстами въ Европѣ (Альпы, Крымъ), но также и въ Америкѣ (Калифорнія), насколько можно судить объ этомъ на основаніи вышеуказанныхъ имѣющихся въ литературѣ данныхъ [3]). А залеганіе нижненеокомскихъ отложеній на пластахъ прѣсноводныхъ или морскихъ разной древности, мѣстами въ Зап. Европѣ и въ Россіи, указываетъ, что нижненеокомскій вѣкъ былъ вѣкомъ обширной морской трансгрессіи, оставившей значительные слѣды въ сѣверныхъ частяхъ Европы, Азіи и Америки и повліявшей въ той или иной степени также на характеръ фауны въ болѣе южныхъ (среднихъ) широтахъ. При такой точкѣ зрѣнія становится вполнѣ понятнымъ появленіе общихъ элементовъ фауны на столь громадномъ пространствѣ.

Однако, при очевидной связи русскаго (европейскаго и азіатскаго) нижненеокомскаго бассейна съ прочими частями околополярнаго моря, литологическій характеръ русскихъ

---

[1]) Pavlow A. et Lamplugh G. Argiles de Speeton, 1892.
Pavlow A. On the classific. of the strata between Kimeridg. and Aptien, 1896.

[2]) Stanton. The Fauna of Knoxville beds, 1895.
Stanton. Lower cretaceous Formations and Faunas of United States (Journ. of Geology, 1897).
J. P. Smith. Mesozoic Changes in the Faunal Geographie of California (Journ. of Geology, 1895).

[3]) Извѣстно, что въ Сѣв. Америкѣ болѣе поздніе отложенія (гольтъ) характеризуются, наоборотъ, фауной, имѣющей ближайшія отношенія къ фаунѣ Индіи и Африки. Русскій гольтъ также обнаруживаетъ прямую связь съ болѣе южными областями (Франція).

отложеній этого возраста (песчаники, пески, конгломераты, отчасти глины) показываетъ, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ отложеніями неглубокаго моря, представлявшаго изъ себя лишь край или рукавъ околополярнаго бассейна и сообщавшагося съ прочими отчасти такими же частями этого бассейна не прямо, а болѣе или менѣе окольнымъ путемъ, какъ позволяютъ догадываться своеобразныя особенности фауны русскаго нижняго неокома. Какую форму имѣлъ этотъ рукавъ (былъ ли это проливъ или что другое) и какими именно путями происходило сообщеніе его съ другими частями бассейна, судить, конечно, пока трудно, какъ объ этомъ было сказано уже выше.

Послѣ этихъ общихъ предположеній о характерѣ нижне-неокомскихъ бассейновъ, было бы интересно сдѣлать попытку рѣшить самъ собой напрашивающійся вопросъ— гдѣ мы должны искать корни нижне-неокомской аммонитовой фауны, откуда и какимъ образомъ произошли всѣ эти населявшіе околополярное море—*Olcost. Keyserlingi*, *Olc. bidichotomus*, *Olc. polyptychus*, *Olc. hoplitoides*, *Oxynoticeras?* Какъ видно изъ литературной справки, приведенной выше, рѣшеніе подобныхъ вопросовъ въ настоящее время не можетъ считаться столь простымъ, какъ казалось нѣсколько раньше. На аммонитовъ уже нельзя больше смотрѣть, какъ только на обитателей открытаго моря, которые могли свободно носиться по поверхности моря и совершать безъ труда далекія путешествія. Вмѣстѣ съ тѣмъ, при вѣроятной склонности этихъ организмовъ къ миграціямъ, изслѣдованіе послѣдняго явленія затрудняется вслѣдствіе возможнаго вліянія побочнаго обстоятельства, именно переноса пустыхъ раковинъ аммонитовъ при помощи теченій и вѣтра. Наконецъ, внутренніе обороты аммонитовъ не даютъ сами по себѣ вполнѣ надежныхъ указаній на признаки предковъ. Въ виду этихъ соображеній, мы не считаемъ возможнымъ входить въ подробное разсмотрѣніе поставленнаго вопроса и связывать генетически отдѣльныя группы формъ съ тѣми или иными предшественниками, а ограничимся лишь нѣкоторыми предположеніями самаго общаго характера. Прежде всего едва ли можетъ быть сомнѣніе, что такіе представители нижне-неокомской фауны, какъ *Olc. Keyserlingi*, *Olc. polyptychus* и *Oxynoticeras*, могутъ быть сближаемы скорѣе съ сѣверными верхнеюрскими формами, чѣмъ съ формами экваторіальной провинціи. Такъ, мы знаемъ, что представители рода *Oxynoticeras* пользуются довольно значительнымъ распространеніемъ въ русскихъ верхне-волжскихъ отложеніяхъ. Аммониты—*Olc. polyptychus*, *Olc. bidichotomus*, *Olc. Michalskii*, *Olc. Keyserlingi* и т. под. обнаруживаютъ, по лопастной линіи и по скульптурѣ, извѣстныя, правда, не особенно многочисленныя и не всегда достаточно ясныя черты сходства съ волжскими олькостефанами, въ особенности же съ нѣкоторыми формами изъ рязанскаго горизонта (см. „Ряз. гориз.“, стр. 65 — 66 и 76). Ниже будетъ отмѣчено, что олькостефаны сѣверно-симбирскаго нижняго неокома (слои съ *Oxyn. Marcoui*) имѣютъ особенно много общаго съ олькостефанами верхневолжскими и изъ рязанскаго горизонта. Какъ слѣдуетъ понимать всѣ эти отмѣченныя черты сходства, въ смыслѣ ли прямого родства, или же въ смыслѣ

родственной связи черезъ посредство неизвѣстныхъ элементовъ фауны за предѣлами нынѣшнихъ остатковъ волжскихъ отложеній на сѣверѣ или востокѣ, — судить не беремся. Наконецъ, по вышеуказаннымъ соображеніямъ, оставляемъ открытымъ вопросъ о происхожденіи русской своеобразной группы *Olc. hoplitoides*, представители которой характеризуются гоплитовидными по скульптурѣ внутренними оборотами [1]).

---

Описанные въ настоящей работѣ аммониты гольта (Albien) изъ бассейна Средней Оки состоятъ изъ слѣдующихъ видовъ:

| | |
|---|---|
| *Hoplites dentatus* Sow.<br>*Hoplites cf. Deluci* Leym.<br>*Hoplites cf. Engersi* Rouill.<br>*Hoplites cf. Tethydis* Bayle.<br>*Hoplites cf. jachromensis* Nik.<br>*Ammonites kerenskianus* nov. sp. | Вяземка, Пензенск. губ. |

Большинство этихъ формъ извѣстны уже изъ Московской губерніи, которая считалась до сихъ поръ „классической“ въ отношеніи нахожденія тамъ осадковъ съ альбіенской фауной. Послѣ описанныхъ здѣсь находокъ изъ Пензенской (и Тамбовской) губерній, этотъ московскій районъ долженъ занять въ указанномъ смыслѣ только одно изъ мѣстъ въ центрально-русской области альбіенскихъ отложеній. Сходство фауны и одинаковый литологическій составъ названныхъ отложеній въ Московской губерніи и въ двухъ вышеназванныхъ (пески съ фосфоритами) указываютъ на непосредственную открытую связь того и другого районовъ. Эта связь, по нашему мнѣнію, происходила черезъ восточную часть Рязанской губерніи, какъ можно судить по развитымъ тамъ породамъ, тождественнымъ съ альбіенскими породами Пензенской и Тамбовской губерній [2]).

Не касаясь вопроса о распространеніи альбіенскихъ отложеній въ другихъ частяхъ Россіи (въ губ. Симбирской, Саратовской и друг.), считаемъ нелишнимъ повторить тотъ неновый выводъ, что русскій бассейнъ, который былъ населенъ указанной выше аммонитовой фауной, имѣлъ, повидимому, непосредственную связь съ бассейномъ западно-европейскимъ того же возраста, какъ это указывалось русскими геологами и раньше, на основаніи значительнаго сходства аммонитовой фауны въ томъ и другомъ случаѣ. Присутствіе въ русскомъ гольтѣ такихъ чрезвычайно распространенныхъ по всей Западной Европѣ формъ, какъ *Hoplites dentatus* и друг., во всякомъ случаѣ, свидѣтельствуетъ о томъ, что геологическія перемѣны, обусловившія широкое распространеніе отдѣльныхъ элементовъ альбіенской фауны въ Европѣ, коснулись въ равной сте-

---

[1]) Первые представители этой группы появляются, повидимому, въ сѣверно-симбирскихъ слояхъ съ *Ox. Marcoui* (см. ниже).

[2]) Геолог. изсл. въ восточ. части Рязанск. губ. „Мат. для геолог. Россіи“, т. XVII, стр. 85—86.

пени также и Россіи. Гдѣ нужно искать промежуточныхъ звеньевъ между русскимъ и западно-европейскимъ гольтомъ съ *H. dentatus*,—вопросъ, который едва ли можно теперь рѣшить съ полной опредѣленностью, за недостаткомъ фактическихъ данныхъ. Указываемый проф. Павловымъ изъ Орловской губ. *Desmoceras Mayorianum*, а равно встрѣченная въ Кіевской губерніи *Schloenbachia inflata* [1]) принадлежатъ въ Западной Европѣ другому болѣе высокому горизонту, который многими авторами относится уже къ сеноману, и судить по мѣстонахожденію названныхъ формъ о распространеніи отложеній болѣе раннихъ (каковы пласты съ *Hoplites dentatus*), понятно, нѣтъ никакихъ основаній.

---

Къ рязанскому горизонту относятся слѣдующія здѣсь описанныя формы:

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus cf. tzikwinianus* Bog.<br>*Olcostephanus subtzikwinianus* n. s.<br>*Olcostephanus clementianus* n. s. | Цыквино на Окѣ |

Эти формы происходятъ изъ самыхъ верхнихъ частей рязанскаго горизонта, изъ слоя, содержащаго въ себѣ кромѣ того уже описанные раньше виды *Olc. pressulus*, *Olc. cf. bidevexus* и пр. (см. „Ряз. гориз.“, стр. 33—34). При описаніи перечисленныхъ формъ уже отмѣчено значительное сходство, обнаруживаемое ими по отношенію къ формамъ изъ сѣверно-симбирскаго нижняго неокома. Вслѣдствіе разногласія между мной и проф. Павловымъ по вопросу о рязанскомъ горизонтѣ и только что названныхъ сѣверно-симбирскихъ отложеніяхъ, считаю необходимымъ остановиться на этомъ вопросѣ болѣе подробно, повторивъ здѣсь съ новыми дополненіями все существенное, что было уже мною опубликовано раньше на нѣмецкомъ языкѣ („Зап. Минер. Общ.“, 1900 г.).

Въ работѣ, касающейся рязанскаго горизонта [2]), по поводу сѣверно-симбирскихъ отложеній съ *Oxynot. Marcoui*, мною былъ высказанъ взглядъ, что эти отложенія, вопреки мнѣнію проф. Павлова, не синхроничны рязанскому горизонту (или какой-либо части его), а суть отложенія болѣе молодыя, вѣроятно, соотвѣтствующія по возрасту западно-европейскому ярусу—Valanginien (судя по характеру изображенныхъ Щировскимъ аммонитовъ), у насъ же въ Россіи — слоямъ съ *Olc. hoplitoides*, судя по характеру ауцеллъ, среди которыхъ Щировскимъ были указаны, между прочимъ, формы, близкія къ *Aucella piriformis*, *Aucella crassicollis* и пр., формы, въ рязанскомъ горизонтѣ не встрѣчающіяся, но характерныя для болѣе молодыхъ по возрасту печорскихъ отложеній съ *Olc. polyptychus* и *Olc. hoplitoides*. Въ отвѣтъ на это, для подкрѣпленія своего взгляда, что указанныя отложенія Симбирской

---

[1]) A. Pavlow. Crét. infér., стр. 49—50.

[2]) Мат. для геол. Россіи, т. XVIII. „Рязанс. горизонтъ“, стр. 129—131.

губ. синхроничны двумъ верхнимъ третямъ рязанскаго горизонта по р. Окѣ (или „нижней зонѣ печорской серіи“, по его терминологіи), — проф. А. П. Павловъ указалъ въ 1898 году [1]) на нѣкоторыя неизвѣстныя дотолѣ въ литературѣ данныя относительно сѣверно-симбирскаго нижняго неокома, именно замѣтилъ, что въ этомъ послѣднемъ встрѣчаются, кромѣ *Amm. stenomphalus* и формъ, описанныхъ г. Щировскимъ, еще слѣдующія формы изъ числа находимыхъ въ рязанскомъ горизонтѣ: *Amm. suprasubditus*, *analogus*, *tzikwiniianus*, *mostjae*, *subpressulus*, *spasskensis*. При этомъ, число формъ, общихъ тому или другому отложенію, по мнѣнію проф. Павлова, „еще значительно возрастетъ, когда будетъ опубликована палеонтологическая обработка всей фауны нижней зоны сѣвернаго неокома“. На этомъ основаніи проф. Павловъ „надѣется“, что „это расширеніе свѣдѣній г. Богословскаго объ общемъ характерѣ фауны нижней зоны бореальнаго неокома убѣдитъ его“ въ правильности выводовъ г. Павлова, и повторяетъ еще разъ, что для него (г. Павлова) „нѣтъ ни малѣйшаго сомнѣнія въ одновременности той или другой фауны (конечно, въ обычномъ геологическомъ смыслѣ, допускающемъ возможность того, что при совпаденіи главной массы отложеній въ обѣихъ мѣстностяхъ, ихъ границы могутъ нѣсколько выступать въ ту или иную сторону“ [2]).

Это „расширеніе свѣдѣній“, по прочтеніи статьи проф. Павлова, однако не могло быть для меня убѣдительнымъ, несмотря на высказанную проф. Павловымъ надежду. Дѣло въ томъ, что главныя основанія, не позволившія мнѣ приравнять алатырско-курмышскія неокомскія отложенія къ какой-либо части рязанскаго горизонта, остались въ силѣ и послѣ отмѣченнаго „расширенія свѣдѣній“. Во-первыхъ, проф. Павловъ ничего не сказалъ по поводу приводимаго Щировскимъ списка ауцеллъ, составъ которыхъ, судя по этому списку, существенно отличается отъ состава ауцеллъ въ пластахъ рязанскаго горизонта и характеризуется „очень близкими“ къ такимъ неокомскимъ формамъ, какъ *Aucella piriformis* и *Aucella crassicollis* (послѣдняя даже въ числѣ трехъ разновидностей). Игнорировать такую существенную особенность въ характерѣ сравнительно консервативнаго элемента фауны, конечно, едва ли возможно, разъ дѣло идетъ о синхронизаціи между собою минимальныхъ палеонтологически различимыхъ горизонтовъ или „зонъ“. Во-вторыхъ, оставалось въ силѣ и то основаніе, что сѣверо-симбирскіе описанные Щировскимъ *Oxynoticeras* и *Hoplites* тождественны или близки съ формами, встрѣчающимися въ Западной Европѣ въ ярусахъ Valangien и Hauterivien, между тѣмъ какъ гоплиты, описанные мною изъ разныхъ частей рязанскаго горизонта, близки къ формамъ верхняго титона и Berrias (зона *Hopl. Boissieri*). Притомъ же, и самъ проф. Павловъ добавляетъ, что въ сѣверно-симбирскомъ

[1]) Успѣхи изученія юрскихъ отложеній Россіи за 1896 г. Ежегодникъ по геолог. и минерал., т. III, в. 1—3. Тѣ же свои взгляды пр. Павловъ вкратцѣ повторяетъ и въ позднѣйшей работѣ, вышедшей въ 1901 г. (Crét. infér., p. 39—40).

[2]) Разбитый шрифтъ нашъ.

нижнемъ неокомѣ „до сихъ поръ не было встрѣчено ни одного гоплита титонскаго типа“, несмотря на то, что г. Павловъ имѣетъ изъ него „многія сотни хорошо сохранившихся ископаемыхъ“. Чтобы вполнѣ оцѣнить это замѣчаніе г. Павлова, считаемъ нелишнимъ добавить, что подъ „гоплитами титонскаго типа“ онъ разумѣетъ также и всѣхъ безъ исключенія гоплитовъ, описанныхъ мною изъ разныхъ частей рязанскаго горизонта и сближаемыхъ мною въ однихъ случаяхъ съ формами собственно титонскими, а въ другихъ съ формами *Berrias* (зона *Hoplites Boissieri*) [1]).

Наконецъ, неубѣдительнымъ мнѣ показался отвѣтъ г. Павлова также и потому, что и самъ Павловъ, повидимому, не твердо убѣжденъ въ томъ, что̀ онъ утверждаетъ, судя по приведенной выше его оговоркѣ, что „при совпаденіи главной массы отложеній въ обѣихъ мѣстностяхъ, ихъ границы могутъ нѣсколько выступать въ ту или иную сторону“. Однако, велика ли эта „масса“? Какъ слѣдуетъ изъ данныхъ Щировскаго, сѣверно-симбирскій нижній неокомъ представленъ слоемъ мощностью только около 0,5—0,75 метра. Такова „масса“ въ одномъ случаѣ; въ рязанской губерніи, по моимъ изслѣдованіямъ, мощность всего рязанскаго горизонта колеблется около 0,5—2 метр., а по даннымъ самого г. Павлова, мощность его „нижней зоны печорской серіи“ (двухъ верхнихъ третей рязанскаго горизонта на р. Окѣ) равняется въ одномъ разрѣзѣ 0,8 метра (Цыквино), а въ другомъ 1 метру (Кузминское). Не велика, значитъ, „масса“ и во второмъ случаѣ. Если „главная масса“ столь тонкихъ пластовъ, по мнѣнію г. Павлова, должна совпадать, то стоитъ ли и можно ли говорить о возможности нѣкотораго выступанія ихъ „границъ“ въ ту или иную сторону, можно ли говорить о чемъ то неуловимомъ? Если же, съ другой стороны, фаунистическій характеръ обоихъ отложеній, не поддающихся въ томъ и другомъ случаѣ болѣе дробному расчлененію (палеонтологически обоснованному),—обнаруживаетъ дѣйствительно сколько-нибудь замѣтныя отличія въ смыслѣ возраста,—то можно ли считать эти отложенія одновременными и причислять ихъ къ одной и той же „зонѣ“?

Имѣющаяся въ настоящее время въ моемъ распоряженіи коллекція изъ сѣверно-симбирскаго нижняго неокома позволяетъ мнѣ сдѣлать выводъ, что фауна этого неокома въ общемъ имѣетъ очень мало непосредственныхъ точекъ соприкосновенія съ фауной рязанскаго горизонта. Не говоря уже объ иномъ, въ значительной степени, составѣ ауцеллъ (появленіе ауцеллъ типа *crassicollis* и другихъ), не говоря также о совершенно иномъ характерѣ гоплитовъ (что не оспаривается и г. Павловымъ), — другія аммонитовыя формы отчасти являются совсѣмъ чуждыми рязанскому горизонту, отчасти же хотя и стоятъ въ болѣе или менѣе близкой генетической связи съ формами послѣдняго горизонта, но не могутъ быть съ ними отождествлены, за исключеніемъ,

[1]) Именно, на стр. 42 своей статьи пр. Павловъ отмѣчаетъ, что мною въ рязанск. горизонтѣ были встрѣчены „14 гоплитовъ, стоящихъ болѣе или менѣе близко къ верхнетитонскимъ“. Всѣхъ гоплитовъ, описанныхъ мною изъ рязанск. горизонта, включая сюда также и нѣсколько *Hoplites* sp. *indet.*, насчитывается именно 14.

можетъ быть, очень рѣдкихъ случаевъ. Близкую связь съ формами рязанскаго горизонта обнаруживаютъ именно многіе представители рода *Olcostephanus* и общее впечатлѣніе таково, что эти представители стоятъ къ олькостефанамъ рязанскаго горизонта въ столь же близкомъ родствѣ, въ какомъ послѣдніе находятся по отношенію къ олькостефанамъ верхневолжскимъ. Въ лицѣ этихъ представителей алатырско-курмышской ископаемой фауны мы имѣемъ, можетъ быть, дѣло съ новой дальнѣйшей ступенью развитія мѣстнаго элемента фауны, именно съ потомками олькостефановъ верхне-волжскаго вѣка. Къ числу особенностей этого элемента, входящаго въ составъ алатырско-курмышскаго нижняго неокома, относятся, между прочимъ, слѣдующіе весьма часто наблюдаемые признаки: менѣе значительные, чѣмъ у олькостефановъ рязанскаго горизонта, размѣры умбо, еще болѣе значительный загибъ реберъ впередъ на наружной сторонѣ завитковъ и большая или меньшая сглаженность реберъ на срединѣ наружной стороны послѣднихъ завитковъ. На ряду съ этимъ, нельзя не отмѣтить также появленіе формъ, стоящихъ близко, по нѣкоторымъ признакамъ, къ аммонитамъ группы *Olc. hoplitoides*, а равно появленіе формъ сильно вздутыхъ, сходныхъ по поперечному разрѣзу съ *Olc. Keyserlingi*.

Что касается аммонитовъ, которые можно было бы отождествить съ видами рязанскаго горизонта, то въ моей коллекціи нашелся лишь одинъ экземпляръ, не вполнѣ сохранившійся, который вначалѣ я склоненъ былъ отождествить съ *Olc. pressulus* изъ рязанскаго горизонта [1]), какъ видно изъ моей замѣтки по данному поводу („Зап. Минер. Общ.“, 1900 г.), а теперь не нахожу возможнымъ сдѣлать даже и этого, вслѣдствіе различій молодыхъ оборотовъ сравниваемыхъ формъ.

Далѣе, въ моей коллекціи имѣются экземпляры, не отличимые отъ *Olc. stenomphalus*, описаннаго Павловымъ изъ Симбирской губ.; такимъ образомъ, въ этомъ случаѣ я могу подтвердить правильность сдѣланнаго Щировскимъ указанія на нахожденіе данной формы именно въ сѣверно-симбирскомъ нижнемъ неокомѣ (въ чемъ я ранѣе сомнѣвался). Слѣдуетъ однако замѣтить, что въ рязанской губерніи *Olcost. stenomphalus* нигдѣ мною не встрѣченъ, Павловымъ же указывается только единственный *Amm. aff. stenomphalus* изъ самаго верхняго слоя рязанскаго горизонта, между селеніями Климентовымъ и Цыквино на р. Окѣ.

Таковы результаты сравненія разсматриваемыхъ отложеній въ отношеніи сходства ихъ фауны. Это сходство оказывается очень небольшимъ и, не считая общихъ белемнитовъ и нѣкоторыхъ пластинчатожаберныхъ, сводится, насколько позволяетъ судить собранная мною коллекція [2]), къ присутствію, можетъ быть, одного вида изъ олькостефановъ (*Olc. stenomphalus*?), общаго нижнему неокому алатырско-курмышскаго района и рязанскому горизонту (да и то самому верхнему прослою этого горизонта въ одномъ изъ разрѣзовъ

[1]) См. „Ряз. гориз.“, стран. 33—34 и 68—69.

[2]) Что эта коллекція не носитъ случайнаго характера, можно судить по тому, что въ ея составъ входятъ также *Oxynoticeras* и *Hoplites* изъ числа описанныхъ Щировскимъ („формы рѣдкія“, по заявленію пр. Павлова) и еще нѣкоторые другіе представители тѣхъ же родовъ.

на р. Окѣ). Но даже допуская, согласно Павлову, присутствіе еще нѣкоторыхъ общихъ видовъ (во всякомъ случаѣ, если встрѣчающихся, то очень рѣдко), мы все таки не будемъ въ правѣ отождествлять между собою тѣхъ и другихъ отложеній. Присутствіе нѣкоторыхъ формъ, общихъ двумъ, сосѣднимъ по возрасту, отложеніямъ, — явленіе весьма обычное, и не эти только формы должны служить къ рѣшенію вопроса. Выше уже не разъ было указано, что въ сѣверно-симбирскомъ нижнемъ неокомѣ наблюдается появленіе новыхъ элементовъ, имѣющихъ существенное значеніе при рѣшеніи вопроса о возрастѣ, но почему то совсѣмъ игнорируемыхъ проф. Павловымъ. Мы имѣемъ въ виду, именно, появленіе новыхъ видовъ ауцеллъ, еще не встрѣчающихся въ рязанскомъ горизонтѣ, но зато весьма обычныхъ въ болѣе молодыхъ неокомскихъ отложеніяхъ, а во вторыхъ, существованіе гоплитовъ, опять таки болѣе молодого типа, близкихъ и, можетъ быть, иногда даже тождественныхъ съ западно-европейскими видами изъ ярусовъ *Valangien* и *Hauterivien* (при полномъ въ тоже время отсутствіи гоплитовъ, характерныхъ для рязанскаго горизонта и близкихъ къ формамъ титона и *Berrias*). Указанныя особенности, намъ кажется, могутъ служить вполнѣ достаточнымъ основаніемъ для того, чтобы въ данныхъ сѣверно-симбирскихъ отложеніяхъ видѣть образованіе нѣсколько болѣе молодое по возрасту, нежели рязанскій горизонтъ, образованіе, слѣдовавшее, вѣроятно, непосредственно за этимъ послѣднимъ.

При этомъ возникаетъ вопросъ, какое отношеніе эти отложенія имѣютъ къ лежащимъ выше рязанскаго горизонта слоямъ съ *Olc. hoplitoides* (каковыхъ въ алатырско-курмышскомъ районѣ не наблюдается)? Занимаютъ ли они положеніе, параллельное названнымъ слоямъ (какъ я раньше склоненъ былъ думать), или же представляютъ изъ себя образованіе, промежуточное между рязанскимъ горизонтомъ и слоями съ *Olc. hoplitoides*? Это послѣднее предположеніе намъ кажется въ настоящее время болѣе вѣроятнымъ, въ виду болѣе отдаленнаго фаунистическаго сходства пластовъ рязанскаго горизонта съ отложеніями, содержащими въ себѣ *Olc. hoplitoides*. На возможность нѣкотораго перерыва между только что названными отложеніями въ рязанской губерніи и на существованіе между ними мѣстами или конгломерата или нѣмыхъ песковъ, я указывалъ еще въ своей работѣ о рязанскомъ горизонтѣ [1]), замѣтивъ, между прочимъ, что „фаунистическое сходство между отложеніями съ *Olc. hoplitoides* и рязанскимъ горизонтомъ если и существуетъ, то болѣе отдаленное, нежели между названнымъ горизонтомъ и подлежащими верхне-волжскими пластами“.

Теперь, ставя сѣверно-симбирскія нижненеокомскія отложенія въ этотъ подозрѣвавшійся промежутокъ между пластами рязанскаго горизонта и слоями съ *Olc. hoplitoides*, мы такимъ образомъ находимъ между ними переходное сближающее звено. Въ пользу отнесенія русскихъ пластовъ съ *Ox. Marcoui* къ самому основанію валянжиніеваго яруса (если не включать въ этотъ ярусъ *Berriasien*) говорятъ также и ука-

[1]) „Рязанск. горизонтъ“, стран. 123—124.

занныя выше данныя о залеганіи аналогичныхъ пластовъ въ Германіи, гдѣ, какъ мы видѣли, слои съ *Oxynoticeras* образуютъ какъ разъ основаніе *Valanginien* и прикрываются пластами съ *Olc. Keyserlingi*. Слѣдовательно, послѣдовательность валянжиніевыхъ отложеній въ томъ и другомъ случаѣ оказывается одинаковой.

Далѣе, я долженъ остановиться на другомъ пунктѣ нашихъ разногласій съ проф. Павловымъ, именно на вопросѣ о возможности подраздѣлить рязанскій горизонтъ на двѣ (по крайней мѣрѣ) „зоны“. При этомъ не мѣшаетъ прежде всего припомнить, что проф. Павловъ, при раздѣленіи на „зоны“ пластовъ, относимыхъ мною къ рязанскому горизонту, руководствовался слѣдующими данными, указанными имъ въ статьѣ — „О мезозойскихъ отложеніяхъ рязанской губерніи“ [1]).

Во-первыхъ, у с. Кузьминскаго на р. Окѣ онъ отмѣчаетъ песчаный слой (около 1 м.) съ фосфоритовымъ прослоемъ, въ коемъ имъ найдены *Aucella volgensis*, *Aucella mosquensis*, *Pecten cf. solidus*, *Lima* sp., *Bel. cf. mosquensis* и изъ аммонитовъ только *Oxynoticeras* sp.; ниже этого слоя залегаетъ тонкій слой (0,07 м.) песчаника съ аммонитами группы *Hopl. rjasanensis*, съ *Rhynch. cf. multiformis*, *Aucella Fischeriana*, *Aucella mosquensis*, *Pecten nummularis*, *Belemnites mosquensis*, *B. russiensis* и проч. Во-вторыхъ, между с. Климентовымъ и д. Цыквино, также на р. Окѣ, имъ указываются: d) Зеленый песокъ (0,30 м.) съ *Bel. mosquensis*, *russiensis*, *subquadratus*, *Aucella volgensis*, *Amm. aff. stenomphalus*. d′) Слой, состоящій изъ глыбъ фосфоритоваго песчаника (0,50 м.), съ *Aucella volgensis*, *Auc. Keyserlingi*, *Bel. mosquensis*, *Lima* sp., *Amm.* sp. n., *Hopl. cf. rjasanensis*. e) Зеленый песокъ съ *Bel. mosquensis*, *Hoplit. rjasanensis* и близкими, съ *Perisph. cf. Boidini*, *Panopaea* (*Aucella volgensis*), *Aucella Fischeri* и др. Въ-третьихъ, проф. Павловъ называетъ еще разрѣзъ у д. Шатрищи (тоже на р. Окѣ), приравнивая наблюдаемый тамъ слой глауконито-фосфоритоваго песчаника, „переполненнаго ауцеллами“ (вѣроятно, средній слой нашего „рязанскаго горизонта“), — къ слою d′ цыквинскаго разрѣза, но не называя въ частности ни одной окаменѣлости. Песчаный слой с. Кузминскаго, въ которомъ г. Павловымъ изъ аммонитовъ найденъ только *Oxynoticeras* sp., ставится названнымъ авторомъ въ параллель съ ауцелловымъ песчаникомъ с. Шатрищи (откуда не названо ни одной окаменѣлости), а равно въ параллель съ слоемъ d′ (и d?) цыквинскаго разрѣза (гдѣ изъ аммонитовъ имъ указаны только *Hopl. cf. rjasanensis*, *Amm.* sp. n. и еще *Amm. aff. stenomphalus* изъ вышележащаго прослоя), и все это выдѣляется въ особую „зону“, въ отличіе отъ нижележащаго слоя съ *Hopl. rjasanensis*, образующаго по Павлову также отдѣльную „зону“. Таковы были данныя, весьма незначительныя, послужившія проф. Павлову для подраздѣленія слоевъ рязанской губ., относимыхъ нами къ „рязанскому горизонту“, и для сопоставленія ихъ съ отложеніями Кашпура, алатырско-курмышскаго района и даже съ отложеніями р. Печоры [2]).

[1]) Ученыя Записки Московск. Универс., 1894 г.

[2]) Послѣ этого, не въ правѣ ли я былъ утверждать, что проф. Павловъ основывался исключительно

Въ своей статьѣ „Рязанскій горизонтъ“ я довольно подробно останавливаюсь на вопросѣ о возможности подраздѣленія названнаго горизонта на „зоны“ и прихожу къ заключенію, что „матеріалъ не даетъ намъ достаточныхъ основаній подраздѣлять горизонтъ на отдѣльные послѣдовательные во времени и вездѣ ясно обособленные подгоризонты (или „зоны“ по терминологіи нѣкоторыхъ геологовъ)“. При этомъ, я не скрываю нѣкоторыхъ особенностей нижняго слоя горизонта, мѣстами замѣчаемыхъ, именно указываю, что основаніе горизонта не богато видами аммонитовъ и лишь отличается мѣстами обиліемъ экземпляровъ *Hoplites rjasanensis*; выше же въ горизонтѣ очень скоро къ прежнимъ видамъ присоединяется много новыхъ, вытѣсняющихъ до извѣстной степени видъ *Hoplites rjasanensis* [1]). Но это отличіе основанія горизонта выражено не вездѣ достаточно ясно и не вездѣ возможны даже чисто петрографическія подраздѣленія горизонта; существуютъ пункты, гдѣ не замѣчается, чтобы *Hopl. rjasanensis* встрѣчался преимущественно въ нижнемъ прослоѣ (притомъ обособленномъ только мѣстами). Такимъ образомъ, я не утверждаю, что нѣтъ нигдѣ и никакихъ фаунистическихъ отличій между отдѣльными наслоеніями горизонта, а только отмѣчаю, что эти отличія не вездѣ выражены и что поэтому у насъ нѣтъ достаточныхъ основаній для подраздѣленія горизонта на отдѣльныя „зоны“, которыя во всѣхъ разрѣзахъ были бы ясно обособлены. По поводу этого моего вывода, проф. Павловъ, не приводя какихъ-либо новыхъ данныхъ относительно пластовъ Рязанс. губ., замѣчаетъ все въ той же цитированной выше его статьѣ [2]), что неподраздѣленіе мною рязанскаго горизонта на слои въ нѣкоторыхъ пунктахъ „быть можетъ, обусловлено чисто случайными обстоятельствами“. Не могу при этомъ не задать вопроса, почему пр. Павловъ считаетъ огражденнымъ отъ „случайныхъ обстоятельствъ“ свой выводъ относительно рязанскихъ пластовъ, построенный, какъ мы видѣли, на очень небольшомъ числѣ свѣдѣній объ этихъ пластахъ, и почему тотъ же г. Павловъ склоненъ предполагать всякія „случайности“ въ заключеніяхъ другого изслѣдователя, собравшаго относительно тѣхъ же пластовъ матеріалъ болѣе обширный, а потому и болѣе гарантирующій отъ „случайности“ выводовъ? Если бы г. Павловъ обратилъ вниманіе на эту сторону дѣла, то онъ не сталъ бы, надо полагать, доискиваться „причинъ, помѣшавшихъ г. Богословскому всецѣло примкнуть (!) къ защищаемому (г. Павловымъ) взгляду на подраздѣленія и синхронизацію слоевъ, называемыхъ имъ рязанскимъ горизонтомъ“ [3])...

Итакъ, всѣ вышеуказанныя данныя и соображенія не позволяютъ мнѣ раздѣлять

---

на данныхъ одного только разрѣза (цыквинскаго, потому что въ другомъ разрѣзѣ для верхней „зоны“ имъ указывается только *Oxynoticeras* sp.), когда онъ писалъ о смѣнѣ аммонитовой фауны въ слояхъ рязанской губ. и когда сопоставлялъ эти слои съ отложеніями другихъ мѣстностей Россіи?

[1]) На это отличіе нижняго слоя горизонта отъ вышележащихъ слоевъ, въ отношеніи количества встрѣчающихся экземпляровъ *Hopl. rjasanensis*,—я указывалъ еще раньше г. Павлова, въ предвар. отчетѣ по изслѣдованіямъ 1892 года („Матер. для геолог. Россіи“, т. XVII, стр. 80—81), не дѣлая изъ этого однако никакихъ выводовъ.

[2]) „Успѣхи изуч. юрск. отложен. за 1896 г.“.

[3]) Ibid., стран. 44.

взглядовъ проф. Павлова на рязанскій горизонтъ и на параллелизацію этого послѣдняго съ курмышскими пластами. Нижній прослой рязанскаго горизонта, мѣстами (на р. Окѣ) обособленный и отличающійся обиліемъ *Hoplites rjasanensis*, не можетъ быть выдѣленъ въ особую зону, за неимѣніемъ для этого достаточныхъ основаній; равнымъ образомъ, вся остальная—вышележащая часть рязанскаго горизонта на р. Окѣ [1]) не можетъ быть параллельна алатырско-курмышскому нижнему неокому, въ виду существенныхъ указанныхъ выше фаунистическихъ отличій.

Чтобы покончить съ вопросомъ о „рязанскомъ горизонтѣ", считаю необходимымъ остановиться также на нѣкоторыхъ наблюденіяхъ, сдѣланныхъ мною въ Зап. Европѣ и позволяющихъ яснѣе опредѣлить фаунистическій характеръ этого горизонта.

При описаніи аммонитовой фауны рязанскаго горизонта мною были сдѣланы сопоставленія отдѣльныхъ формъ этого горизонта (главнымъ образомъ гоплитовъ) съ разными иностранными видами. Нѣкоторые изъ этихъ видовъ мнѣ удалось наблюдать въ заграничныхъ коллекціяхъ. Такъ, оригиналы аргентинскаго вида *Hoplites mendozanus* [2]), описаннаго Берендсеномъ, сближаемаго мною съ *Hoplites rjasanensis*, хранятся въ Геттингенскомъ музеѣ. Оказалось, что въ той же самой коллекціи и подъ тѣмъ же видовымъ названіемъ имѣются, среди многихъ и разнообразныхъ варіетэтовъ, экземпляры, стоящіе къ русскимъ аммонитамъ группы *Hoplites rjasanensis* еще ближе, чѣмъ экземпляръ, изображенный Берендсеномъ, ближе—какъ въ отношеніи высоты оборотовъ, такъ и въ отношеніи характера ребристости; только у аргентинской формы ребра одиночныя—не раздвоенныя встрѣчаются сравнительно чаще.

Знакомство съ хранящимися въ полномъ порядкѣ оригиналами Циттеля изъ верхнетитонскихъ слоевъ Штрамберга въ музеѣ Мюнхенской академіи и съ нѣкоторыми оригиналами Pictet'a въ Женевѣ убѣдило въ томъ, что изображенія видовъ, сближаемыхъ мною съ нѣкоторыми формами изъ рязанскаго горизонта (*Olcost. pronus*, *Hoplites progenitor*, *Hopl. privasensis*) отличаются достаточной точностью [3]), а потому къ сказанному по этому поводу въ описаніи фауны рязанскаго горизонта не могу ничего добавить.

Просмотръ коллекцій въ Греноблѣ, именно, коллекцій университетскихъ и громадной частной коллекціи г. Gevrey, привелъ къ заключенію, что среди палеонтологическаго матеріала, собраннаго изъ верхнетитонскихъ и берріасовыхъ слоевъ, дѣйствительно имѣется рядъ формъ (въ значительно своей части еще ждущихъ палеонтологической обработки), обнаруживающихъ въ той или иной степени близкое сходство съ формами изъ рязанскаго горизонта. Тѣмъ не менѣе, среди видѣннаго мною матеріала едва ли

[1]) Выходовъ рязанскаго горизонта по притокамъ р. Оки—Пронѣ, Пожвѣ и Мостьѣ г. Павловъ не наблюдалъ и объ ихъ параллелизаціи ничего не говоритъ.

[2]) „Рязанск. гориз.", стр. 84—86.

[3]) Отличіе оригинала *Ol. pronus* отъ рисунка состоитъ только въ томъ, что на наружной сторонѣ ребра не такъ сильно сглаживаются, какъ изображено; кромѣ того на внутреннемъ оборотѣ, кромѣ одиночныхъ реберъ, наблюдаются дов. часто также ребра двухраздѣльныя.

найдется хоть одна форма, которую можно было бы вполнѣ отождествить съ какими-либо формами изъ рязанскаго горизонта. Цитируемый Kilian'омъ изъ французскаго верхняго титона *Hoplites rjasanensis* [1]) въ дѣйствительности едва ли до сихъ поръ найденъ въ альпійской области, такъ какъ среди наличнаго матеріала въ коллекціяхъ имѣются формы, лишь болѣе или менѣе напоминающія названный видъ, но не позволяющія ихъ отождествить, въ однихъ случаяхъ—вслѣдствіе ясныхъ детальныхъ отличій, въ другихъ—вслѣдствіе очень неполной и плохой сохранности. Равнымъ образомъ, и другой видъ изъ рязанскаго горизонта—*Hoplites hospes,* отождествленный Kilian'омъ съ французскимъ берріасовымъ видомъ *Hoplites curelensis* [2]), въ дѣйствительности, по нашему мнѣнію, не можетъ быть признанъ за таковой, вслѣдствіе гораздо болѣе значительной толщины оборотовъ у русскаго вида, ходя по скульптурѣ оба вида, можно сказать, не отличимы, что дѣлаетъ эти виды во всякомъ случаѣ очень близкими другъ къ другу. Среди видѣннаго мною матеріала изъ французскаго Berriasien нерѣдки также формы типа *Hoplites Malbosi, Chaperi* и *Euthymi*, формы, близкія къ рязанскимъ *Hoplites micheicus, inexploratus, transfigurabilis*, хотя и въ данномъ случаѣ тождественныхъ формъ не оказалось. Чрезвычайно близкимъ является, повидимому, рязанскій *Hoplites transfigurabilis* къ виду, описанному Помелемъ изъ алжирскаго берріаса подъ названіемъ *Hoplites Euthymi* [3]); къ сожалѣнію, оригиналовъ этого африканскаго вида мнѣ видѣть не удалось [4]).

Такимъ образомъ, непосредственное знакомство съ заграничнымъ матеріаломъ лишній разъ указываетъ на весьма ясно выступающее сходство нѣкоторой части аммонитовой фауны изъ рязанскаго горизонта съ фауной заграничнаго верхняго титона и берріаса, хотя это сходство, можетъ быть, граничитъ съ тождествомъ только въ рѣдкихъ случаяхъ. Благодаря послѣднему обстоятельству, своеобразный характеръ фауны рязанскаго горизонта еще болѣе оттѣняется. Хотя нѣкоторыя аммонитовыя формы этого горизонта и являются, несомнѣнно, пришлыми съ юга, однако считать прямымъ источникомъ этого явленія западно-европейскую—альпійскую область нѣтъ пока достаточныхъ основаній. Какимъ въ частности путемъ происходило въ данномъ случаѣ сообщеніе центрально-русскаго бассейна съ южнымъ, обусловившее появленіе у насъ аммонитовъ южнаго типа,—вопросъ, который долженъ пока остаться открытымъ.

---

[1]) Bull. de la Soc. géol. France, t. XXIII, p. 684.

[2]) Ibid., p. 711.

[3]) Pomel. Les céphalopodes néocomiens de Lamoricière. Matériaux pour la carte géologique de l'Algérie. I—série, paléontologie; monogr. locales, № 2, 1889. Alger.

[4]) Гоплиты рязанскаго горизонта могутъ быть сближены, кромѣ того, съ новыми титонскими видами, описанными въ недавно появившихся работахъ:—1) Canavari, Hopliti titoniani dell'Appenino centrale (Atti della Soc. Toscana, vol. XVII, 1900). 2) Steuer. Argentinische Jura-Ablagerungen. Palaeontolog. Abhandlungen von Dames und Kayser, Neue Folge, Bd. III (VII), Heft 3. 1897.

## III. Сравнительная схема русскихъ верхнеюрскихъ и нижнемѣловыхъ горизонтовъ.

Всѣ вышеуказанныя данныя и соображенія даютъ намъ право установить слѣдующую сравнительную схему нижнемѣловыхъ палеонтологическихъ горизонтовъ для центральной и сѣверной Россіи. Нѣкоторыя соображенія, основанныя на литературныхъ данныхъ, по поводу введенныхъ въ эту же схему верхнеюрскихъ (именно волжскихъ) отложеній, а также отложеній верхненеокомскихъ, будутъ приведены ниже.

Какъ видно изъ этой таблицы, „волжскія отложенія“, понимаемыя въ первоначальномъ—болѣе узкомъ смыслѣ [1]),—занимаютъ промежутокъ между киммериджемъ и рязанскимъ горизонтомъ. Относительно непосредственной связи верхнихъ частей этихъ отложеній съ рязанскимъ горизонтомъ было мною указано въ описаніи фауны послѣдняго горизонта [2]). Въ настоящее время есть основаніе думать, что столь же непосредственная связь существуетъ между киммериджемъ и нижне-волжскими пластами съ *Olc. virgatus,* если руководствоваться при этомъ какъ прежними изслѣдованіями проф.

[1]) Подъ „волжскими отложеніями“ раньше понимались только пласты, содержащіе въ себѣ *Olc. virgatus* внизу и *Oxynot. subclypeiforme* вверху. Слои съ *Olc. hoplitoides,* отнесенные Никитинымъ впослѣдствіи также къ волжскимъ отложеніямъ, первоначально не включались въ эту рубрику и причислялись къ „неокомскимъ“ (см. Объясненіе къ геологической картѣ Россіи, изданной Геологическимъ Комитетомъ, 1893 г.). Несмотря на вытекающую отсюда условность термина „волжскія отложенія“, думаю, что этотъ терминъ, понимаемый въ первоначальномъ смыслѣ, не утратилъ еще своего значенія. Во всякомъ случаѣ, за нимъ остается право пріоритета, по сравненію съ болѣе позднимъ терминомъ Павлова—„аквилонскій“ ярусъ, подъ которымъ авторъ термина въ послѣднее время разумѣетъ верхне-волжскіе пласты съ *Ox. subclypeiforme* (со включеніемъ нижняго слоя рязанскаго горизонта на Окѣ), а ранѣе сюда же относилъ и слои съ *Olc. stenomphalus* и *Olc. Keyserlingi.* Конечно, для верхне-волжскихъ отложеній нѣтъ основанія придумывать новый терминъ, а отнесеніе сюда же нижняго слоя рязанскаго горизонта на Окѣ не можетъ быть оправдано, вслѣдствіе невозможности придавать этому слою самостоятельное значеніе. Наконецъ, „aquilonien“ Павлова не можетъ имѣть преимущества передъ „volgien“ Никитина также и въ смыслѣ точности, такъ какъ „aquilonien“ 1892 г. (Arg. de Speeton) по своему содержимому сильно отличается отъ „aquilonien“ 1896 г. (Classific. of Str. Kimer.-Apt.), вслѣдствіе чего и тотъ терминъ пришлось бы примѣнять съ оговорками, какъ и терминъ болѣе ранній.

[2]) „Ряз. гориз.“, стр. 121.

| Зап. Европа. | Россія. | Распространеніе. |
|---|---|---|
| Albien. | Пески съ *Hopl. dentatus.* | Губерніи—Московская, Владимірская, Пензенская, Тамбовская, Рязанская, Симбирская, Саратовская. |
| Aptien. | Глины съ *Hopl. Deshayesi.* | Губерніи—Симбирская, Пензенская, Саратовская и др.<br>Бассейнъ р. Печоры. |
| Barrêmien и Hauterivien. | Глины и песчаники съ *Olc. versicolor*, *Olc. umbonatus*, *Olc. discofalcatus*, *Olc. Decheni.*<br>? | Губерніи—Симбирская, Нижегородская, Московская, Костромская и др.<br>Бассейнъ р. Печоры.<br>? |
| Valanginien. | Пески, песчаники и глины съ *Olcost. Keyserlingi*, *Olc. hoplitoides*, *Olcost. cf. bidichotomus*, *Hoplites aff. Arnoldi*, *Aucella piriformis*, *Auc. crassicollis.*<br>Песчаники съ *Olcost. stenomphalus*, *Oxynotic. Marcoui*, *Aucella crassicollis*, *Auc. inflata.* | Губерніи — Рязанская, Тамбовская, Пензенская, Симбирская.<br>Бассейнъ р. Печоры.<br>Сѣверная Сибирь.<br>Губерніи — Симбирская, Костромская (?).<br>Бассейнъ р. Печоры (?). |
| Berriasien. | Рязанскій горизонтъ. Пески и песчаники съ *Hopl. rjasanensis*, *Hopl. hospes*, *Olc. suprasubditus*, *Olcostephanus spasskensis*, *Auc volgensis.* | Губерніи—Рязанская, Тульская, Калужская, Московская, Симбирская. |
| Tithonique (Portlandien). | Верхне-волжскія отложенія. Пески и песчаники съ *Olc. kaschpuricus*, *Olc. subditus*, *Oxynotic. subclypeiforme*, *Oxyn. catenulatum*, *Auc. Fischeri.*<br>Нижне-волжскія отложенія. Песчаники, пески и глины съ *Olcost. virgatus*, *Perisph. scythicus*, *Perisphinctes dorsoplanus*, *Aucella Pallasi.* | Губерніи—Московская, Рязанская, Костромская, Ярославская, Симбирская, Оренбургская (?).<br>Сѣверная, центральная и юго-восточная Россія.<br>Польша. |
| Kimmeridgien. | Глины съ *Hopl. eudoxus.* | Тамъ же. |

Синцова на востокѣ Россіи [1]), такъ и недавними изслѣдованіями Д. Соколова у Ветлянки Оренбургской губерніи [2]), гдѣ нижневолжская фауна, по даннымъ послѣдняго изслѣдователя, оказывается въ смѣси съ нѣкоторыми киммериджскими аммонитами. Существованіе подобныхъ переходныхъ пластовъ со смѣшанной фауной указываетъ, что между киммериджемъ и нижневолжскимъ вѣкомъ не было перерыва во времени и что отложеніе пластовъ съ виргатами слѣдовало непосредственно за образованіемъ слоевъ верхняго киммериджа, причемъ въ однихъ случаяхъ, какъ, напримѣръ, въ центральной Россіи, киммериджская аммонитовая фауна, при появленіи виргатовъ, исчезла совершенно, а въ другихъ—(на юго-востокѣ Россіи), эта фауна еще нѣкоторое время существовала, въ лицѣ немногихъ представителей, одновременно съ нижневолжскими формами.

Рязанскій горизонтъ поставленъ нами въ параллель съ берріасомъ. Хотя фауна этого горизонта обнаруживаетъ связь не только съ формами берріаса, но и съ формами верхняго титона, однако отнесеніе горизонта къ болѣе верхней „зонѣ“ изъ двухъ названныхъ представляется намъ болѣе вѣроятнымъ, такъ какъ появленіе въ рязанскихъ отложеніяхъ, среди пришлыхъ съ юга формъ, такихъ видовъ, которые имѣютъ ближайшія отношенія къ видамъ спеціально берріасовымъ, не могло произойти раньше, чѣмъ въ мѣстахъ ихъ коренного мѣстообитанія—въ экваторіальной области, то-есть раньше развитія въ этой области спеціально берріасоваго элемента фауны.

Отложенія съ *Olc. Keyserlingi*, *Olc. cf. bidichotomus* и пр. отнесены нами цѣликомъ къ валяжиніеву ярусу. И въ данномъ случаѣ, сопоставленіе не можетъ претендовать на безусловную точность, такъ какъ соображенія, отмѣченныя при анализѣ фауны, не исключаютъ возможности того, что нѣкоторая часть данныхъ отложеній относится уже къ нижнему готериву. Въ зависимости отъ этого, остается подъ вопросомъ существованіе у насъ нижняго готерива, представленнаго на Западѣ слоями съ *Hopl. radiatus* и *Hopl. noricus (amblygonius)*. Въ германскомъ гильсѣ, какъ въ этомъ пришлось намъ лично убѣдиться, гоплиты типа *H. noricus* принадлежатъ къ самымъ обычнымъ находкамъ. У насъ же пока нѣтъ указаній на подобныя формы (кромѣ Крыма и Кавказа), если не считать единственнаго гоплита, описаннаго Павловымъ подъ названіемъ *H. amblygonius* въ его монографіи объ аммонитахъ зоны *Aspidoc. acanticum* [3]). Въ позднѣйшихъ своихъ работахъ Павловъ объ этой формѣ не упоминаетъ и думаетъ, что горизонтъ съ *H. noricus* въ Россіи, во всѣхъ извѣстныхъ до сихъ поръ разрѣзахъ, отсутствуетъ [4]).

Что касается русскихъ слоевъ съ *Olc. versicolor, Olc. Decheni* и пр.,—то въ послѣднее время проф. Павловъ ставитъ ихъ въ параллель съ верхне-неокомскимъ (бар-

[1]) И. Синцовъ. Объ оренбургско-самарской юрѣ. Зап. Новоросс. Общ. Ест., т. XV, 1890 года и т. XIII, 1888 г.

[2]) Д. Соколовъ. Къ геологіи окрестностей гор. Илецкой Защиты. Изв. Оренб. Отд. Географ. Общ., 1901 года.

[3]) Тр. Геол. Ком., т. II, № 3, стр. 25.

[4]) Crét. infér., p. 46.

ремскимъ) ярусомъ, оговариваясь, что эти отложенія, можетъ быть, соотвѣтствуютъ отчасти также верхнему готериву [1]). Дѣйствительно, едва ли можно относить эти отложенія цѣликомъ къ верхнему неокому. Весьма вѣроятно, что въ извѣстной части эти пласты параллельны среднему неокому, какъ можно судить объ этомъ на основаніи близкаго сходства (если не тождества) нѣкоторыхъ видовъ изъ этихъ слоевъ (*Olc. versicolor*, *Olc. umbonatus*, *Olc. Decheni* и пр.) съ формами германскаго верхняго Hauterivien, видѣнными мною въ коллекціяхъ проф. Кёнена.

Таковы приблизительныя отношенія русскихъ напластованій къ западно-европейской схемѣ, насколько объ этомъ позволяютъ судить литературныя данныя и новыя изслѣдованія. Промежутокъ времени между концомъ киммериджскаго вѣка и началомъ аптіенскаго былъ для русской области періодомъ своеобразныхъ перемѣнъ. Уцѣлѣвшіе до нашихъ дней неполные слѣды этихъ перемѣнъ, въ формѣ морскихъ осадковъ съ остатками организмовъ, служатъ и, конечно, долго еще будутъ служить геологамъ источникомъ разныхъ обобщеній, предположеній и догадокъ, съ цѣлью объяснить эти перемѣны и связать ихъ съ той или иной обобщающей теоріей, будетъ ли эта теорія касаться законовъ, управляющихъ эволюціей земной коры, или законовъ развитія органическаго міра. Не вдаваясь въ эту область общихъ теорій, считаемъ въ заключеніе нелишнимъ перечислить здѣсь вкратцѣ главнѣйшія особенности перемѣнъ, происходившихъ за указанный промежутокъ времени на пространствѣ нынѣшней центральной и сѣверной Россіи, какъ представляются намъ эти перемѣны на основаніи всей совокупности изслѣдованій, произведенныхъ разными геологами въ области разсматриваемыхъ образованій.

Въ концѣ киммериджскаго вѣка постепенно утрачивается прямая связь западно-европейскаго морского бассейна съ русскимъ. На днѣ обособившагося нижневолжскаго бассейна, вмѣсто преобладавшихъ раньше глинъ, начинаютъ отлагаться большею частью песчано-глауконитовые осадки, указывающіе, можетъ быть, на обмелѣніе бассейна. Эти измѣненія физико-географическаго характера вызываютъ рѣзкія перемѣны въ сферѣ животнаго населенія, составъ котораго существенно мѣняется. Новыя условія оказываются неблагопріятными для аммонитовъ западно-европейскаго типа; формы этого типа исчезаютъ и на ихъ мѣсто появляются, съ другихъ совсѣмъ сторонъ, новые аммониты, мигрировавшіе къ намъ, какъ думаетъ Михальскій, отчасти съ сѣвера и частью съ юго-востока. Въ теченіи верхней половины волжскаго вѣка (когда на западѣ образовался „пурбекскій континентъ“) размѣры морского бассейна въ предѣлахъ Россіи также сокращаются, насколько можно догадываться объ этомъ по уцѣлѣвшимъ осадкамъ, которые имѣютъ еще болѣе песчаный характеръ и нигдѣ (можетъ быть, за нѣкоторыми исключеніями на восточныхъ окраинахъ Европ. Россіи) не выходятъ за предѣлы нижневолжскихъ пластовъ, отличаясь наоборотъ гораздо меньшимъ распространеніемъ по

[1]) Ibid., p. 45.

сравненію съ послѣдними. Эти измѣненія физическихъ условій снова сопровождаются значительнымъ обновленіемъ аммонитовой фауны, именно исчезновеніемъ виргатовъ, появленіемъ оксинотицератовъ и развитіемъ олькостефановъ особаго типа, если имѣющихъ связь съ нѣкоторыми нижневолжскими формами, то очень отдаленную. Слѣдовательно, и въ данномъ случаѣ аммонитовая фауна оказывается пришлой, проникшей къ намъ съ сѣвера или съ востока. Моментъ, отвѣчающій образованію рязанскаго горизонта, знаменуетъ собою въ значительной степени поворотъ въ характерѣ явленій. Пласты рязанскаго горизонта залегаютъ частью уже трансгрессивно на отложеніяхъ разнаго возраста, хотя осадки продолжаютъ еще сохранять тотъ же глауконитово-песчаный характеръ, что и раньше. Открывается связь русскаго бассейна съ экваторіальной областью, откуда появляется рядъ аммонитовъ (или ихъ раковинъ), примѣшивающихся къ прочей фаунѣ, унаслѣдованной отъ верхневолжскаго вѣка [1]). Слѣдовавшій затѣмъ валянжиніевый вѣкъ, сопровождавшійся обширной околополярной трансгрессіей, оставилъ въ центральной и сѣверной Россіи значительные слѣды въ формѣ песчаныхъ и частью глинистыхъ отложеній, залегающихъ нерѣдко трансгрессивно и заключающихъ въ себѣ остатки аммонитовой фауны, которая стоитъ отчасти въ близкой связи съ западной и южно-европейской фауной того же возраста, а отчасти является своеобразной, причемъ родство этой фауны съ формами подлежащихъ русскихъ горизонтовъ проявляется въ однихъ случаяхъ очень ясно (сѣверно-симбирскіе олькостефаны), а въ другихъ—если и можетъ быть подмѣчено, то лишь въ болѣе отдаленной формѣ. Вопросъ о характерѣ перехода отъ нижненеокомскихъ пластовъ къ слѣдующимъ выше слоямъ съ *Olc. versicolor* остается пока невыясненнымъ; пока неизвѣстно, существуютъ ли въ Россіи отложенія, параллельныя западно-европейскому горизонту съ *Hopl. noricus*, а слѣдовательно неизвѣстно, существовалъ ли морской бассейнъ въ Россіи непрерывно въ теченіи всего неокома. Думаемъ, что положительное рѣшеніе этого вопроса представляется болѣе вѣроятнымъ. Во всякомъ, впрочемъ, случаѣ, верхняя половина русскаго неокома (то-есть верхній готеривъ и барремскій ярусъ) характеризуется признаками нѣкотораго углубленія и расширенія границъ морского бассейна, какъ можно судить на основаніи глинистаго часто состава осадковъ и по трансгрессивному мѣстами залеганію пластовъ этого возраста, какъ указывается Павловымъ. Къ числу особенностей аммонитовой фауны среднерусскаго верхняго неокома слѣдуетъ отнести отсутствіе въ немъ гоплитовъ и сравнительно рѣдкое нахожденіе развернутыхъ формъ, столь частыхъ въ западно-европейскомъ верхнемъ неокомѣ. Аммонитовая фауна главнымъ образомъ исчерпывается представителями рода *Olcostephanus*, часть которыхъ стоитъ, повидимому, въ близкомъ родствѣ съ формами русскаго нижняго неокома и лежащихъ еще ниже отложеній, представляя изъ себя какъ бы послѣдніе уцѣлѣвшіе остатки этого рода формъ.

[1]) Въ Зап. Европѣ въ это время точно также наблюдаются признаки поступательнаго движенія „средиземноморскаго“ бассейна на сѣверъ. Такъ, въ Юрскихъ горахъ пласты съ *Hopl. Euthymi* (Berriasien) лежатъ на прѣсноводныхъ слояхъ (на пурбекѣ).

Такимъ образомъ, русскія неокомскія отложенія, вплоть до самыхъ верхнихъ границъ, не теряютъ, въ смыслѣ фауны, своихъ оригинальныхъ чертъ, благодаря которымъ ихъ можно отличить отъ синхроничныхъ образованій другихъ болѣе западныхъ и болѣе южныхъ областей. Слѣдующія выше аптіенскія (большею частью глинистыя) отложенія уже не имѣютъ столь оригинальнаго отпечатка. Вмѣсто олькостефановъ, въ русскомъ аптіенскомъ бассейнѣ снова, какъ въ вѣкъ киммериджскій, появляются гоплиты и другія формы, тождественныя или близкія къ западно-европейскимъ, причемъ такая связь распространяется не только на центральную Россію, но и на сѣверную, какъ можно судить на основаніи находокъ гоплитовъ въ бассейнѣ р. Печоры [1]). Наконецъ, альбіенскія отложенія еще болѣе подходятъ, въ отношеніи аммонитовой фауны, къ западно-европейскимъ, какъ это было болѣе подробно указано уже довольно давно Никитинымъ.

Таковы въ самыхъ общихъ чертахъ тѣ геологическія перемѣны, которыя происходили на пространствѣ центральной и сѣверной Россіи за разсматриваемый періодъ времени, поскольку эти перемѣны выясняются теперь на основаніи изслѣдованій геологовъ. Въ какомъ отношеніи стоятъ данныя перемѣны къ одновременнымъ измѣненіямъ въ другихъ частяхъ земного шара и какъ слѣдуетъ смотрѣть на нихъ съ точки зрѣнія той или иной обобщающей гипотезы, вопросъ, уже далеко выходящій изъ рамокъ настоящей работы, цѣль которой состояла лишь въ томъ, чтобы изложить нѣкоторый систематизированный и научно освѣщенный матеріалъ, пополняющій наши свѣдѣнія о геологическомъ прошломъ центральной и сѣверной Россіи. Авторъ настоящаго труда сочтетъ себя вполнѣ удовлетвореннымъ, если разработанный имъ матеріалъ хоть сколько-нибудь поможетъ уясненію общихъ, управляющихъ судьбами земной коры законовъ, надъ изслѣдованіемъ которыхъ въ послѣднее время такъ напряженно и съ такимъ талантомъ работаютъ многія блестящія научныя силы.

---

[1]) Чернышевъ. Изв. Геол. Комит., т. IX, 1890 г., № 2—3, стр. 73.

# MATERIALIEN ZUR KENNTNISS

# DER UNTERCRETACISCHEN AMMONITENFAUNA

## VON CENTRAL- UND NORD-RUSSLAND.

von **N. Bogoslowsky.**

---

Als Grundlage hat verliegender Arbeit erstens das von mir persönlich in Central-Russland (in den Regierungs-Bezirken Rjasan, Tambow und Pensa) gesammelte Material gedient, und zweitens das vom Akademiker Tschernyschew im Flussbecken der Petschora und der Wytschegda zusammengebrachte. Die von mir erbeutete Ammonitenfauna stammt vornehmlich aus neokomen Sandsteinen und phosphoritischen Sanden, zum Theil aus dem Gault angehörigen phosphorithaltigen Sanden und auch aus dem Rjasan-Horizont. Im Fluss-becken der Petschora und der Wytschegda ist die besprochene Fauna in neokomen phosphoritischen Sanden und Thonen enthalten gewesen, vorwiegend in situ, theilweise aber auch in secundärer Lagerung, in Rollsteinen. In beiden Fällen erwies sich die lithologische Zusammensetzung der Neokom-Ablagerungen (Sandsteine, Sande und dunkle Thone) als übereinstimmend. In Central-Russland ruhen die Neokom-Ablagerungen mit der hier beschriebenen Fauna (unteres Neokom) auf Schichten verschiedenen Alters (theils auf dem Rjasan-Horizont, theils transgressiv auf Kellowey-Sedimenten). In Nord-Russland lagert das untere Neokom gleichfals transgressiv auf der unteren Wolga-Stufe und auf noch älteren Ablagerungen.

---

| | *Craspedites.* | *Simbirskites.* | *Polyptychites.* |
|---|---|---|---|
| Gesammtumrisse des Gehäuses. | Im Allgemeinen flaches Gehäuse, aber in der Umbonalgegend mehr oder weniger aufgebläht. | Umrisse verschieden. | Mässig abgeplattet oder gewölbt. |
| Berippung. | Rippen in der Umbonalgegend einfach oder höckerartig, nach dem äusseren Ende hin abgeflacht. Jeder von ihnen entsprechen auf der Aussenseite 2 oder mehr Rippen, die nach vorne gebogen und an der Aussenseite nicht unterbrochen sind, und zum Theil mit den Umbonalrippen zusammen fliessen, zum Theil nach der Umbonalgegend hin allmählich erlöschen. Meist verschwinden die äussern Rippen, zuweilen auch die umbonalen mit dem Alter. | Rippen in der Umbonalgegend einfach, in wenig ausgeprägte und mit den Jahren verschwindende Höcker übergehend, weiterhin Bifurcation der Rippen oder Ersatz durch Bündel von Aussenrippen, von denen einige mit den Höckern zusammenfliessen, andre erlöschen, ohne mit jenen zusammengeflossen zu sein. An der Aussenseite verschwinden die Rippen nicht und sind vorwärts gebogen. Einziehungen selten. | In der Umbonalgegend Höckerchen oder dicke Rippen, von denen Rippenbündel ausgehen. Von diesen bleiben einige einfach, andre spalten sich ein oder mehrere Male und lassen vorwärts gebogene Zweige von sich ausgehen. An der Aussenseite sind die Rippen nicht unterbrochen. |
| Lobenlinie. | Ein wenig nach dem Nabel hin gehoben, schwach verzweigt, mit ziemlich breiten Loben und noch breiteren Sätteln, die an ihrem Gipfel in je zwei ungleiche Hälften getheilt sind. | Nach dem Nabel hin gehoben, mässig verzweigt. Supplementärloben zwei. Die Sättel oben in zwei ungleiche Hälften getheilt. | Recht verzweigt. Supplementärloben zwei, selten drei. Die Sättel sind in je zwei ungleiche Hälften getheilt. Die Gipfel des Aussensattels und der zwei Seitensättel liegen in der Radiallinie oder sind nur wenig gehoben. Die Supplementärsättel senken sich ein wenig nach der Umbonallinie hin. |
| Mündung. | Von einem glatten Saum eingefasst, der häufig von einer Einziehung begleitet ist. | Von einem glatten Saum eingefasst, der von 1 oder 2 einfachen Rippen begleitet wird. Die Umbonalpartie des Saumes und die anliegende Rippe biegt sich vorwärts und setzt sich ein wenig auf der vorhergehenden Windung fort. | Unbekannt. |
| Wohnkammer. | Nimmt annähernd einen vollen Umgang ein. | Nimmt etwas über $^3/_4$ eines Umganges ein. | Nimmt etwa einen vollen Umgang ein. |

# DESCRIPTIVER THEIL.

## Genus Olcostephanus Neumayr. Kritische Bemerkungen in Betreff der Gruppen Simbirskites, Polyptychites, Craspedites und Virgatites Pawlow.

Seit Neumayr im Jahre 1875 die Gattung *Olcostephanus* aufstellte, ist die Zahl der ihr zugewiesenen Formen sehr stark angewachsen und es sind wiederholt Versuche gemacht worden, gewisse Artengruppen daraus als besondere Genera auszuscheiden oder in anderen Fällen für einige Gruppen eigne Subgenera zu schaffen. Ohne uns bei der Würdigung dieser Versuche im Einzelnen aufzuhalten, da dieses besondere Specialuntersuchungen erfordern würde, haben wir uns hier blos mit der von Pawlow für einige Olcostephanen aus dem oberen Jura und der unteren Kreide (vorwiegend Russlands) vorgeschlagenen Eintheilung zu befassen, und speciell mit denen, die sich unmittelbar auf die von uns beschriebene Ammonitenfauna beziehen, mit den Untergattungen (oder Gattungen) *Craspedites*, *Polyptychites* und *Simbirskites* [1]). Aus der beigefügten synoptischen Uebersicht der Merkmale (S. 112), die Pawlow ursprünglich den oben genannten von ihm aufgestellten Ammonitengruppen zu Grunde gelegt hat, ist es ersichtlich, dass ihre besonderen Eigenthümlichkeiten in Folgendem bestehen. Die Gruppe *Craspedites* (Beispiele: *C. okensis*, *subditus*, *nodiger*, *kaschpuricus*, *fragilis*) unterscheidet sich nach dem citirten Autor von der Gruppe *Simbirskites* (Beispiele: *S. speetonensis*, *concinnus*, *versicolor*, *inversus*, *Decheni*, *discofalcatus*, *Payeri*, *inverselobatus*, *Hauchecorni*) fast ausschliesslich im Charakter der Apertur, während bei allen übrigen Merkmalen, die bei der einen oder der anderen Gruppe angeführt werden (Berippung, Lobenlinie, Wohnkammer), keine irgend fassbaren Abweichungen bemerkbar sind. Das Verschwinden der Rippen von *Craspedites* mit zunehmenden Alter kann nicht als beständiges Kennzeichen für alle Arten dieser Gruppe angesehen werden, denn die äusseren Rippen bleiben an der Wohnkammer selbst bei einigen der von Pawlow genannten Species erhalten, z. B. bei *Cr. fragilis* [2]). Andrerseits werden bei *Simbirskites* die Rippen am äusseren Umgange bisweilen ebenso ausgeglättet, wie bei *Craspedites* (z. B. an grossen Exemplaren von *Amm. discofalcatus*). Die Constituirung einer Gruppe lediglich auf Grund von Verschiedenheiten der Mündung aber muss in vorliegendem Falle als völlig aussichts-

[1]) Argiles de Speeton etc. Von der neuerdings von Pawlow proponirten Gruppenbestimmung (génération) soll weiter unten die Rede sein.

[2]) Nikitin. Das Jura von Rybinsk, S. 316 (russ.).

loses Unternehmen bezeichnet werden, da der Charakter der Apertur sich nur in seltenen Fällen beobachten lässt und für viele Species zur Stunde noch ganz unbekannt ist.

Die Gruppe *Polyptychites* (Beispiele: *P. polyptychus, Keyserlingi, bidichotomus, Gravesi, Brancoi, Beani, ramulicosta, Lamplughi, gravesiformis* etc.), unterscheidet sich, wie aus der nämlichen Tabelle hervorgeht, nach Pawlow von den beiden vorhergehenden ausschliesslich in der Verzweigungsart der Rippen, denn die übrigen Merkmale dieser Ammonitengruppen haben keinerlei deutliche Verschiedenheiten aufzuweisen: die Lobenlinie steigt zuweilen nach dem Nabel hin ebenso an, wie bei den beiden Nachbargruppen und die Zurückbiegung der Secundärloben ist ein Merkmal, das auch den beiden vorhergehenden Gruppen *Craspedites* und *Simbirskites* eigen ist [1]). Allein auch die bei den von Pawlow der Gruppe *Polyptychites* zugewiesenen Ammoniten beobachtete Art der Rippenverzweigung ist kein dieser Gruppe ausschliesslich zukommendes Kennzeichen. So finden sich in der nämlichen Schrift von Pawlow Ammoniten abgebildet, die sich in der Art, wie sich ihre Rippen verzweigen, von Angehörigen der Gruppe *Polyptychites* nicht unterscheiden lassen, vom Autor aber zur Gruppe *Simbirskites* gerechnet werden. Um sich hiervon zu überzeugen, braucht man blos von der einen Seite den von Pawlow auf Taf. XVIII, Fig. 3*a*, 3*b* und 4*a* abgebildeten *Simbirskites* (*S. umbonatus* und *S. Decheni*) und andrerseits z. B. die auf Taf. VIII, Fig. 14 (*Polyptychites gravesiformis*) und auf Taf. XIII, Fig. 6 (*P. Gravesi*) dargestellten Vertreter der Gruppe *Polyptychites* oder auch jeden beliebigen anderen zu vergleichen. Somit bleiben selbst für ein Subgenus *Polyptychites* keine ausreichenden morphologischen Grundlagen übrig [2]).

Wenn sich nun das rein morphologische Fundament, auf dem Prof. Pawlow seine Gruppirung aufbaut, als so unsicher erweist, giebt es dann nicht irgend welche andere Motive secundärer Natur, von denen er sich bei der Eingliederung der verschiedenen Formen in dieses oder jenes Subgenus hat leiten lassen? Solche sind in der That vorhanden und haben sogar bei der Gruppirung des Species den Ausschlag gegeben. Wir haben hier Motive stratigraphischen Charakters im Auge. Werfen wir auch nur einen flüchtigen Blick darauf, wie die den verschiedenen Gruppen angehörenden Arten sich auf die von Pawlow aufgestellten Horizonte vertheilen, so werden wir durch die

[1]) Vgl. d'Orbigny, Géologie de la Russie, pl. XXXV, fig. 6. — Lahusen. Die Versteinerungen des Thons von Simbirsk, Taf. VII, Fig. 4—5 (russ.).

[2]) Eine ähnliche Verzweigung der Rippen, wie sie bei *Olc. polyptychus*, *O. bidichotomus* etc. zur Beobachtung gelangt, beginnt sich seit dem Ausgang der Jura-Periode und seit dem Anfange der cretacischen bei vielen Angehörigen verschiedener Gruppen bemerkbar zu machen, z. B. bei *Hoplites Boissieri* (Pictet, Mél. pal.), *H. valanginiensis* (Kilian, Céphalop. nouv.), *H. Turmanni* (Kilian, ibid.), *Olc. hoplitoides* (Nikitin, Spuren der Kreideperiode), *O. Astieri* (d'Orbigny, Terr. crét., pl. 28, fig. 4), *O. polytroptychus* (Uhlig, Südtirol), *Amm. robustus* (Blanford, Palaeont. of Niti), *O. variegatus* (Paquier, Diois), *Scaphites subglobosus* (Whiteaves, Canad. palaeont., vol. I), bei vielen Ammoniten der unteren Wolga-Stufe (Michalsky) u. s. w. Auf diese Erscheinung in Beziehung auf einige neokome Formen hat schon Pictet (Ét. pal. sur la faune à Terebr. diph. de Berrias, p. 128) aufmerksam gemacht.

überraschende Regelmässigkeit im Ersatze des einen Subgenus durch das andre frappirt, je nachdem der eine Horizont auf den anderen folgt. So bleibt die Gruppe *Simbirskites* auf den obersten Horizont des Neokom, das Simbirskian [1]), beschränkt, die Gruppe *Polyptychites* auf das Petschorian (mit Aushahme von *P. Gravesi* d'Orb.?), die Gruppe *Craspedites* auf das Aquilonian, die Gruppe *Virgatites* auf das Bononian. Augenscheinlich hat im vorliegenden Falle das stratigraphische Element in der palaeontologischen Systematik die Hauptrolle gespielt, obgleich der Autor selbst in der citirten Schrift bei der allgemeinen Charakterisirung der einzelnen Gruppen kein Wort hierüber fallen lässt, sondern im Gegentheil bemüht ist, seine Gruppirung morphologisch zu begründen [2]). Ein solches Verfahren bei rein palaeontologischer Systematisirung spricht schon an und für sich nicht für eine besondere Gründlichkeit derselben, wie uns schon die oben angeführten Beispiele gezeigt haben, wie es aber noch anschaulicher durch die Gruppe *Virgatites* dargethan wird, der von Pawlow Formen zugewiesen werden, die ziemlich stark von einander abweichenden Gruppen angehören, überdies solche, die erst unlängst von Michalsky überaus sorgfältig bearbeitet worden sind und einander allenfalls darin gleichen, dass sie zusammen in der unteren Wolga-Stufe vorkommen [3]).

Da wir es also nicht für möglich halten, uns der oben dargelegten von Pawlow vorgeschlagenen Eintheilung der Olcostephanen anzuschliessen, werden wir im Folgenden die beschriebenen Formen unter Vorbehalt zum Genus *Olcostephanus* rechnen, wobei wir uns der Hoffnung hingeben, es werden sich in Zukunft Forscher finden, die auf Grund einer allseitigen tiefgreifenden Analyse des gesammten vorliegenden Materials diese complicirte und übermässig angewachsene Gattung in natürlichere und schärfer unterscheidbare Gruppen zu gliedern im Stande sind.

Der von Pawlow proponirten Gruppirung zu folgen halten wir gegenwärtig um so weniger für angebracht, nachdem der genannte Autor in seiner letzten Arbeit über die unteren Kreideablagerungen Russlands [4]) eine neue Bestimmung der oben besprochenen von ihm unterschiedenen Ammonitengruppen gegeben hat, wobei er damit den besonderen von ihm herstammenden Begriff der Generation in Verbindung bringt. Hier-

---

[1]) The classification of the strata between the kimmeridgian and the aptian. Quart. Journ. 1896.

[2]) In der Folge hat der Autor den von ihm unterschiedenen Gruppen eine neue Erklärung gegeben und hierbei mit Bewusstsein das stratigraphische Element zur Geltung kommen lassen, das er Anfangs mit keinem Wort berührt hatte, worauf wir später zurückkomen werden.

[3]) Ohne auf eine ausführlichere Besprechung der Gruppe *Virgatites* einzugehen, wollen wir hier nur bemerken, dass die beiden von Pawlow zur Unterscheidung der genannten Gruppe hervorgehobenen Hauptmerkmale, die virgatodichotome und bidichotome Verzweigungsart der Rippen und die Vorschiebung des Seitensattels (im Vergleiche mit dem äusseren) auch bei anderen Gruppen des nämlichen Autors nachweisbas sind, z. B. bei *Polyptychites* (*P. Lamplughi*, Taf. XIV, Fig. 1 und Taf. XV, Fig. 1), sowie bei *Simbirskites* (*S. Decheni*, Taf. XVIII, Fig. 4). Andrerseits sind aber auch diese Merkmale nicht immer bei den Formen ausgeprägt, die Pawlow zur Gruppe *Virgatites* zählt (z. B. *A. dorsoplanus*, Michalsky Taf. XI).

[4]) Le crétacé inférieur de la Russie. Moscou 1901.

unter versteht der Autor „un mélange de variétés syncroniques et de brèves séries génétiques, divergeant d'une ou de plusieurs formes voisines qui se trouvent dans un niveau précédent (p. 60)". Somit ergiebt sich als hauptsächliches Merkmal jeder solchen „mélange" 1) die mehr oder weniger nahe Verwandtschaft der dazu gerechneten Formen und 2) ihre vollkommne (variétés syncroniques) oder annähernde (brèves séries génétiques) Gleichzeitigkeit. Von diesen kann das erste nicht zu einer unbedingten Unterscheidung der „Generation" von der Gattung, der Familie u. s. w. dienen, denn das genetische Princip gelangt in den neueren Classificationen in weitem Umfange zur Anwendung [1]). Dafür erscheint das zweite Merkmal völlig eigenartig und neu und zeigt uns die von Pawlow aufgestellten Gruppen *Simbirskites*, *Craspedites* etc. als solche von ganz besonderer Art, die zum allgemeinen palaeontologischen System in keinerlei Beziehungen stehen, denn eine „Generation" oder mit anderen Worten ein Gemisch (mélange) mehr oder weniger verwandter (nach Pawlows Meinung) Formen, die in ein und derselben Stufe vorkommen, kann nicht mit dieser oder jener Familie, Gattung oder einer ähnlichen von der modernen Palaeontologie unterschiedenen Gruppe identificirt werden oder einen Theil einer solchen bilden und ebenso wenig kann sie einen bestimmten Platz in dem Abriss finden, den Prof. Pawlow selbst (freilich vor der Hand in blossen Benennungen ohne jeglichen Inhalt) für eine zukünftige genetische Classification vorzeichnet (série génétique, rameau génétique, file génétique, tronc etc. etc.). Der specifische Charakter des besprochenen Begriffes wird auch von seinem Autor selbst zugestanden, wie man folgender Vorbemerkung zu seiner Aeusserung in Anlass der Generation entnehmenn kann: „comme nous ne connaissons pas la succession chronologique des formes, nous ne pouvons pas définir leur véritables rapports génétiques qui nous permettraient de nous servir des termes précis [2]) de la classification génétique" (p. 60). Somit stellt sich dieses nach dem Bekenntnis des Autors selbst recht unbestimmte Gemisch synchronischer Formen, diese „Generation", ausserhalb jedes beliebigen palaeontologischen Systems und von diesem Standpunkte aus würde die Anwendung dieses Begriffs bei einer palaeontologischen Gruppirung der elementarsten Logik ins Gesicht schlagen. Da die von Prof. Pawlow aufgestellten Gruppen—*Virgatites*, *Simbirskites*, *Polyptichites* und *Craspedites*—gegenwärtig auf Bestimmungen beruhen, bei denen das chronologische oder richtiger das stratigraphische Moment die Hauptrolle spielt, können sie keineswegs ein Aequivalent der generischen Gruppen bilden. Das müssen wir nochmals betonen, einerseits, weil die frühere Vorstellung von diesen Gruppen als generischen (genre oder sous-genre), die sich einige auswärtige Gelehrte

[1]) In concreto hinsichtlich der Ammoniten sei hier an die von Neumayr gegebene Bestimmung des Begriffes der Gattung erinnert: „Zu einer Gattung fassen wir eine einzelne oder mehrere mit paralleler oder wenig divergirender Variationsrichtung ausgestattete Formenreihen zusammen" (Ammoniten d. Kreide, S. 873).

[2]) Die Sperrschrift stammt von uns.

angeeignet haben und die selbst in manchen Lehrbüchern figurirt, gegenwärtig ihre Existenzberechtigung eingebüsst hat, und andererseits, weil Prof. Pawlow selbst noch fortfährt, bisweilen den Ausdruck „genre" auf seine Generationen anzuwenden (z. B. auf *Simbirskites*, ib., S. 80), und damit sich selbst widerspricht, um so mehr, als er selbst auf einige specielle Unterschiede zwischen génération und genre aufmerksam macht (S. 60)[1]).

Es lohnt sich kaum, zum Schluss noch von den praktischen Uebelständen zu reden und von der Verwirrung, die die Anwendung des neuen Terminus im Gefolge haben müsste, z. B. in den Fällen, wo das Alter einer Schicht sich der genauen Bestimmung entzieht und wo die darin eingeschlossenen Formen die anatomischen Merkmale der einen oder der anderen „Generation" aufweisen, ohne mit der einen oder mit der anderen Art im Speciellen identificirt werden zu können, wo also unwillkürlich die Frage auftaucht, ob diese Formen einen Theil der nämlichen Generation ausmachen oder ob sie einer vorhergehenden Generation aus einem „niveau précédent" angehören und also deren Benennung zu tragen haben. Formen mit den anatomischen Kennzeichen dieser oder jener „Generation", selbst Ammoniten, können in Schichten vorkommen, die dem Alter nach recht weit von einander entfernt sind. Im Rjasan-Horizonte treffen wir Arten an, die nach den einzelnen Merkmalen an verschiedene Angehörige der Gruppen *Craspedites*, *Polyptychites* und *Simbirskites* erinnern. Dabei fragt es sich: wenn die stratigraphischen Beziehungen dieses Horizontes nicht bekannt wären und man ihn noch immer bald mit den Wolga-Ablagerungen (im engeren Sinne), bald mit dem mittleren Neokom (unmittelbar unter den Schichten mit *Simbirskites*) in eine Linie stellte, wohin würde Prof. Pawlow diese Arten verweisen, zu *Virgatites*, zu *Craspedites*, zu *Simbirskites* oder in irgend eine noch jüngere Generation? Die anatomischen Merkmale jeder von den genannten Generationen sind so allgemein und unbestimmt, dass die Olcostephanen des Rjasan-Horizontes in jeder beliebigen von diesen Gruppen auf das Bürgerrecht Anspruch machen könnten.

Somit ist in dem Prof. Pawlow vorschwebenden chaotischen Zustande der Ammonitenclassification durch seinen oben besprochenen Versuch, ein neues Element darin zur Geltung gelangen zu lassen, nur noch grössere Verwirrung zu Stande gebracht worden. Am Eingang seiner Erörterungen darüber, wie es um die Classification der Ammoniten bestellt ist und wie sie sein müsste, sagt Prof. Pawlow: „L'ordre des ammonites excessivement riche en formes, présente des difficultés exceptionelles au

---

[1]) Zu solchen Unterschieden rechnet der Autor 1) das Fehlen von Arten in den „Generationen", die der Form nach ähnlich, aber heterogen sind, 2) die äussere Verschiedenheit thatsächlich nahe verwandter Formen in den Generationen, was die Eingliederung aller Formen einer Generation in ein Genus verhindern würde. Doch entsprechen diese Abweichungen, die der Autor dem Genus zuschreiben will, unseres Erachtens keineswegs der wirklichen Bedeutung dieses Ausdruckes in der modernen Palaeontologie. Der fundamentale Unterschied zwischen „Generation" und „Genus" liegt im stratigraphischen Begriff der ersteren.

point de vue de la classification et, malgré les efforts de plusieurs savants éminents, il est resté longtemps dans un état assez chaotique; les tentatives d'apporter de l'ordre à ce chaos n'ont eu ordinairement qu'une reussite temporaire et même aujourd'hui on ne pourrait dire que tous marchât bien (die Sperrschrift stammt von uns) dans cet embranchement de la science". Diesen Satz könnte man fast mit noch grösserer Berechtigung wiederholen, nachdem Prof. Pawlow den Versuch gemacht hat, bei der Gruppirung der Ammoniten das oben gekennzeichnete neue Verfahren in Anwendung zu bringen.

Bemerkung. Bevor wir an die Beschreibung der einzelnen Formen herantreten, halten wir es für angezeigt zu erklären, dass wir die Bezeichnung cf. (*conformalis*) benutzen, wenn wir die Identität unvollständiger Exemplare mit der dahinter genannten uns selbst oder anderen Autoren gehörigen Art voraussetzen, die Bezeichnung aff. (*affinis*) dagegen, wenn wir nur eine Verwandtschaft (also die Nichtidentität) des besprochenen Exemplars mit der dahinter genannten Species vermuthen.

## Untercretacische Ammoniten aus Central-Russland.

### *Olcostephanus Keyserlingi* Neum. et Uhl.

Taf. I, Fig. 1*a–c*.

| | |
|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 44 mm. |
| Durchmesser des Nabels. . . . | 0,32 |
| Breite des letzten Umganges . . | 0,41 |
| Dicke des letzten Umganges . . | 0,52 |
| Höhe des letzten Umganges. . . | 0.27 |

Die vorliegende Form gleicht in allen irgend wesentlichen Merkmalen vollkommen den Prototypen der in der Ueberschrift genannten, zuerst von Neumayr und Uhlig beschriebenen Species. Von den Formen, die in der Folge Pawlow (Arg. de Speeton) unter der nämlichen Speciesbezeichnung beschrieben hat, unterscheidet sich sowohl unsere Form, als auch die Prototypen aus Deutschland in merklichem Grade, da die Formen Pawlows im Allgemeinen durch viel beträchtlichere relative Dicke und geringere Höhe der Windungen charakterisirt werden. Daher also können sie höchstens mit Vorbehalt dieser Art zugewiesen werden.

Am letzten Umgange des abgebildeten Exemplars finden sich 15—16 Umbonalrippen, die an der Umbonalwand mit ausgeglätteten Enden beginnen, sich dann etwas rückwärts biegen (wie auch bei den Prototypen aus dem Hils Deutschlands), beim Uebergange auf die Lateralwand sich stark erheben und zuschärfen und in deutlich ausgeprägte spitze Höckerchen ausgehen, die aber von den erhabenen Umbonalrippen

nicht scharf getrennt sind. An jedes Höckerchen schliesst sich ein Bündelchen von Secundärrippen an, die unmiltelbar davon ausgehen, meist drei, selten zwei an der Zahl; manche von diesen Zweigen (zwei, seltener einer) dichotomiren aufs Neue gegen die Mitte der lateralen Oberfläche oder etwas höher. Es lassen sich auch Fälle von Zweigen dritter Ordnung beobachten, und zwar dann, wenn die erste Verzweigung sehr nahe vom Höckerchen erfolgt ist. An der Aussenseite zeigt der letzte Umgang etwa 70 Rippen, d. h. jeder Umbonalrippe entsprechen 4—5 Endzweige. An der Aussenseite sind die Rippen nicht ausgeglättet. Der hintere Zweig jedes Bündelchens richtet sich nahezu radial nach dem Umbonalrande, während die vorderen Zweige vorwärts gebogen sind.

Die Lobenlinie ist im Wesentlichen nicht von der für *O. Keyserlingi* aus dem Hils Deutschlands (Neum. u. Uhl., Hilsamm., Taf. XXVII, Fig. 2*a*) beschriebenen verschieden.

Fundort. Koschebejewo, Kreis Jelatma, Horizont mit *Aucella piriformis*.

*Olcostephanus lejanus* n. sp.

Taf. I, Fig. 2*a*—*d*.

| | |
|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 46 mm. |
| Durchmesser des Umbo . . . . | 0,34 |
| Breite des letzten Umganges . . | 0,39 |
| Dicke des letzten Umganges . . | > 0,52 |
| Höhe des letzten Umganges. . . | 0,26 |

Der vorhergehenden sehr nahestehend unterscheidet sich diese Form von ihr durch den etwas breiteren Nabel und durch geringere laterale Breite der Windungen bei gleichzeitig grösserer Dicke, die im Nabel um weniger als die Hälfte hervortreten.

Ein besonders merklicher Unterschied aber besteht in den scharf ausgeprägten, zugeschärften und relativ undicht gestellten Rippen. Bei einem Durchmesser von 46 mm. zählt man 16 Umbonal- und an der Aussenseite 55 secundäre Rippen, so dass jeder Umbonalrippe nur 3 bis 4 Endzweige entsprechen (bei der vorhergehenden Species 4—5). Von zwei oder drei von einem Höckerchen ausgehenden Rippen zeigt meist nur eine (die hintere) eine Bifurcation, während die übrigen auf die Aussenseite übergehen, ohne sich zu gabeln. Die Umbonalrippen und ihre Höckerchen haben ganz den nämlichen Charakter, wie bei der vorhergehenden Art. An der Aussenseite sind die Rippen leicht nach vorn gebogen, wobei eine Ausglättung nicht bemerkbar ist.

Die Lobenlinie ist im Allgemeinen der der vorhergehenden Species ähnlich, weicht aber von dieser in dem etwas kürzeren zweiten Seitenlobus ab und ausserdem in der besonderen Gestalt des gleichfalls unmittelbar unterhalb des Höckerchens belegenen zweiten Supplementärlobus. Dieser besteht aus zwei dicken divergirenden Zweigen und kann

daher als gehörnt bezeichnet werden. Bisweilen tritt an der Aussenseite noch ein dritter hinzu, der aber wegen seiner geringen Grösse weniger bemerkbar ist.

Die von Pawlow beschriebenen Vertreter von *Olcostephanus Keyserlingi* aus Speeton und Kaschpur unterscheiden sich, wie schon vorhin bei der Beschreibung der vorhergehenden Form bemerkt worden ist, durch an der Seite mehr aufgeblähte Gestalt, die Form aus Kaschpur überdies durch ihren geschlossenen Nabel.

Fundort: Koschebejewo, zusammen mit *O. Keiserlingi.*

*Olcostephanus expansus* n. sp.

Taf. I. Fig. 3*a*—*c*; 4*a*—*b*.

| | | |
|---|---|---|
| Durchmesser . . . . . | | 42 mm. |
| Durchmesser des Umbo . . | etwa | 0,36 |
| Breite des letzten Umganges . . | | 0,38 |
| Dicke des letzten Umganges . . | | 0,62 |
| Höhe des letzten Umganges. . . | | 0,21 |

Diese Form schliesst sich den beiden vorhergehenden, namentlich der letzten eng an, von der sie sich in erster Linie durch ihre von den Seiten stärker aufgeblähte Gestalt unterscheidet.

Die Umbonalrippen sind ebenso, wie bei *O. Keyserlingi* und *O. lejanus* nur noch erhabener, und endigen in kräftiger ausgebildeten und schärfer hervorspringenden spitzen Höckern. Diese sind zum Theil oder vollkommen auch an den inneren Windungen sichtbar, wo sie in dem nicht geschlossenen Nabel hervortreten. An jedes Höckerchen schliessen sich meist drei Secundärrippen (selten zwei) an, wobei eine von ihnen zuweilen nicht deutlich damit zusammenhängt und den Charakter einer Intermediärrippe annimmt. Von diesen Zweigen dichotomirt stets einer, am häufigsten der hinterste, in einem gewissen Abstande vom Höckerchen, während die übrigen ungegabelt auf die Aussenseite übergehen, wo sich die Rippen ein wenig vorwärts biegen. Eine Ausglättung ist nicht bemerkbar. Umbonalrippen besitzt der letzte Umgang 14, secundäre an der Aussenseite gegen 52, so dass jeder Umbonalrippe 4 oder seltener 3 Endzweige entsprechen.

Die Lobenlinie ist mit der der vorhergehenden Art identisch.

Das zweite unvollständige Exemplar derselben Species (Taf. I, Fig. 4*a*—*b*) bildet eine Varietät, die sich durch etwas weniger hervortretende Rippen auszeichnet.

Fundort: Koschebejewo, zusammen mit *O. Keyserlingi* und *O. lejanus.*

*Olcostephanus* sp. aff. *Keyserlingi* Neum. et Uhl.

Taf. II, Fig. 3*a* -*c*.

Unvollständiges und etwas deformirtes Exemplar, das seinem Berippungcharakter nach mit der in der Ueberschrift genannten Form übereinstimmt, sich aber vom Hils-

prototyp durch ein wenig geringere relative Höhe der Umgänge und allem Anscheine nach durch einen geschlosseneren Nabel unterscheidet, was andererseits die vorliegende Form dem von Pawlow unter der nämlichen Speciesbezeichnung beschriebenen Ammoniten aus Kaschpur an der Wolga nahe bringt (Arg. de Speeton, pl. VIII, fig. 13).

Fundort: Schatristschi an der Oka (Star. Rjasan), Horizont mit *O. hoplitoides*.

### *Olcostephanus triptychiformis* Nikit.

Taf. II, Fig. 2*a*—*b*; IV, Fig. 1*a*—*d*; 2*a*—*b*; 3*a*—*d*.

*Olcostephanus triptychiformis* Nikitin. Spuren der Kreideper., Taf. II, Fig 4—5, S. 97.

| | |
|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 34,5 mm. |
| Höhe des letzten Umganges . . | 0,22 |
| Dicke des letzten Umganges . . | 0,56 |

Den Hauptunterschied dieser Form von dem ihr am nächsten stehenden *Olc. hoplitoides* bildet die beträchtlichere Dicke der Umgänge, die bei gewölbter und gleichmässig gerundeter Aussenseite ihre ovale Form bewahren. Das hier (Taf II, Fig. 2*a*—*b*) abgebildete Exemplar von der Oka wird durch scharf ausgeprägte Rippen charakterisirt, die zu dreien (seltener zu zweien) Bündelchen bilden. An der Siphonalseite unterliegen die Rippen starker, aber nicht völliger Ausglättung. Die Umbonalrippen sind erhaben und scharf. In den dreitheiligen Bündelchen löst sich der vorderste Zweig etwas früher ab, als der folgende. Diese beiden sind mit ihren äusseren Enden vorwärts gerichtet, während der letzte annähernd radiale Richtung besitzt. Bei einem Durchmesser von 34,5 mm. zählen wir 17 Umbonalrippen und 45 siphonale. Ein dem nämlichen Exemplar angehörendes Bruchstück der Aussenwindung (ohne Wohnkammer) zeigt, dass die Umbonalwand sehr steil und hoch ist, wie auch bei den übrigen Angehörigen der Gruppe *hoplitoides*, und dass die Rippen, wenigstens in der Umbonalpartie, mit zunehmendem Alter stark ausgeglättet werden.

Der nämlichen Art weise ich auch drei incomplete Exemplare von der Mokscha (Rybkino) zu. Das erste von ihnen ist das kleinste (Taf. IV, Fig. 2*a*—*b*) und in den Umrissen der Windungen, sowie in der Berippung dem oben beschriebenen Exemplare von der Oka ganz gleich. Das zweite Exemplar (Taf. IV, Fig. 1*a*—*d*) wird durch zwei Umgänge repraesentirt, an denen sich der enge, tiefe, geschlossene Nabel beobachten lässt, der für die ganze Gruppe *O. hoplitoides* charakteristisch ist, sowie dreitheilige (seltener zweitheilige) Bündelchen von Rippen, die sich auf der gleichmässig gewölbten Siphonalseite ausglätten. An der äusseren Windung des selben Exemplares sind die Umbonalrippen höckerartig, wobei ihr Zusammenhang mit den secundären Rippen in beträchtlichem Maasse verloren geht. Auch an der Siphonalseite dieses Umganges werden die Rippen etwas schwächer, aber in weit geringerem Grade, als an der inneren

Windung. Gleichzeitig nimmt der äussere Umgang ein in der Umbonalpartie etwas aufgeblähtes Aussehen an, so dass die Seiten nach der Siphonalseite hin mehr abgeschrägt erscheinen. Bei dem dritten Exemplare vom nämlichen Fundorte endlich (Taf. IV, Fig. 3*a—d*) besitzt der innere Umgang Merkmale, die uns nicht gestatten, ihn von den entsprechenden Theilen der oben beschriebenen Exemplare zu unterscheiden, während der äussere sich allenfalls durch eine etwas geringere Aufblähung in der Umbonalpartie auszeichnet. Auch hier tritt die Ausglättung der Rippen an der Siphonalseite am inneren Umgange mit vollkommener Deutlichkeit hervor, am äusseren aber ist sie stellenweise kaum bemerkbar.

Fundorte: 1) Schatristschi an der Oka, Horizont mit *O. hoplitoides*. 2) Rybkino an der Mokscha, Schicht mit *O. mokschensis*, *Aucella piriformis* etc.

### *Olcostephanus* cf. *syzranicus* Pavl.

Taf. II, Fig. 6*a—b*.

*Ammonites syzranicus* Pavlow et Lamplugh. Arg. de Speeton, pl. VIII, f. 12.

Die starke seitliche Aufblähung der Umgänge bei breiter und abgeplatteter Aussenseite sowie das Ueberwiegen biplicater Rippen sind Merkmale, die uns in den Stand setzen, die hier besprochene Form von *O. triptychiformis* zu unterscheiden und mit einer anderen zusammen zu bringen, die jener zwar auch nahe steht, aber eine andre Speciesbezeichnung erhalten hat, nämlich mit *O. syzranicus*. Der in der Collection unvollständig vorliegende folgende äussere Umgang lässt die Abplattung der Siphonalseite noch deutlicher erkennen. Daran sind neben biplicaten Rippen auch trichotome Bündelchen zu beobachten. An einem kleinen erhaltenen Theile der alleräussersten Windung endlich kann man, wie auch bei allen übrigen Angehörigen der Gruppe *O. hoplitoides*, eine Ausglättung der Rippen an den Seiten constatiren, während die höckerigen Umbonalrippen erhalten bleiben. Der Nabel ist tief, die Umbonalwand hoch und ein wenig nach aussen geneigt.

Fundort: Rybkino, Kreis Krasnosslobodsk, Horizont mit *Aucella piriformis* etc.

### *Olcostephanus glaber* Nikit.

Taf. II, Fig. 5*a—b*.

*Olcostephanus glaber* Nikitin. Spuren d. Kreideper., Taf. II, Fig. 8—9.

| | |
|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 33 mm. |
| Durchmesser des Umbo . . . . | 0,24 |
| Breite des letzten Umganges . . | 0,45 |
| Höhe des letzten Umganges . . | 0,24 |
| Dicke des letzten Umganges . . | 0,33 |

Scheibenförmiges Gehäuse mit engem, tiefem Nabel. Die Umgänge umfassen einander nahezu vollständig. Spuren einer feinen Berippung sind nur an den inneren Windungen sichtbar, während die äussere glatt ist.

Die innersten Windungen zeichnen sich durch eine breitere gleichmässig gerundete Aussenseite, durch eine flacher geneigte Umbonalwand und etwas grössere relative Dicke aus. Mit zunehmendem Alter erhalten die Umgänge allmählich eine discoidale Gestalt, die Aussenseite verschmälert sich, während die Breite der Seiten wächst. Im Querschnitt gleicht die Aussenwindung der von *O. lgowensis*, nur dass sie eine geringere relative Dicke besitzt.

Fundort: Rybkino, Kreis Krasnosslobodsk, Horizont mit *Aucella piriformis*.

### *Olcostephanus* cf. *glaber* Nikit.

Taf. II, Fig. 4*a*–*b*.

Ein Exemplar vom nämlichen Fundorte und aus dem nämlichen Horizonte, wie die vorhergehende Form, stellt vermuthlich die inneren Windungen von *O. glaber* dar, mit sehr schwacher Berippung an den Seiten (die Umbonalrippen sind dicker und treten mit grösserer Dentlichkeit hervor).

### *Olcostephanus* cf. *glaber* n. var.

Taf. II, Fig. 1*a*—*b*.

Ein Exemplar, das, nach den vorhandenen Merkmalen zu urtheilen, der nämlichen Art angehört, wie die beiden vorhergehenden, sich aber durch deutlicher ausgesprochene Berippung auszeichnet. Diese tritt auch am grösseren äusseren Umgange klar hervor, der nur zum geringsten Theile erhalten und auf der Abbildung nicht dargestellt ist.

Fundort: Fluss Mostja, Kreis Saposhok, oberhalb Solowatskije Wysselki, Horizont mit *O. lgowensis* und *Hoplites* aff. *Arnoldi* (vgl. D. Rjasan-Horiz., S. 42).

### *Olcostephanus ribkinianus* n. sp.

Taf. III, Fig. 1*a*—*c*.

Seitlich stark aufgeblähte Form, deren äusserer Umgang im Charakter seines Querschnittes dem von *O. syzranicus* sehr nahe kommt, sich aber von diesem durch dicht gestellte Rippen unterscheidet. Andrerseits sind die inneren Windungen dieser Form denen von *O. triptychiformis* (Sp. d. Kreideper., Taf. II, Fig. 5) sehr ähnlich. In diesem Alter ist das Gehäuse aussen mit feinen Strahlen bedeckt, in der Umbonal-

gegend mit Höckerchen, die Bündel sehr kurzer, sich rasch verlierender Rippen aussenden. Dieser Sculpturcharakter erhält sich selbst an dem dem äussersten vorhergehenden Umgange, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Rippenbündel ein wenig länger und deutlicher werden und nahezu die ganze laterale Oberfläche einnehmen. Der äusserste Umgang endlich zeigt auch an der Siphonalseite Rippen, die zu Anfang noch in der Medianlinie eine Ausglättung erfahren, später gegen Ende aber sich ohne jede Unterbrechung auch über die Siphonalseite hinziehen. An der Umbonalpartie des äusseren Umganges sind die Rippen höckerförmig, wobei jedem Knötchen etwa vier zum Theil bidichotome Secundärrippen entsprechen. Die Umbonalwand ist hoch, der Nabel tief und geschlossen. Wohnkammer unbekannt.

Fundort: Rybkino, Kreis Krasnosslobodsk, Horizont mit *Aucella piriformis*.

### *Olcostephanus mokschensis* n. sp.

Taf. III, Fig. 2*a—c*; 3*a—c*.

Eine dem *O. hoplitoides* Nikit. sehr nahe stehende Form, die aber eine gewisse Neigung nach der Seite der Angehörigen dieser Gruppe erkennen lässt, die sich durch niedrigere Windungen mit breiteren Seiten auszeichnen (d. h. nach der Seite von *O. triptychiformis* hin).

Die im Durchmesser bis 26 mm. messenden Umgänge haben einen beinahe viereckigen Querschnitt, der bei den erwachseneren Windungen durch Hervorwölbung der Seiten und regelmässige Abrundung der Siphonalseite immer rundlichere Gestalt annimmt, bis er bei der äusseren Windung (eines grossen Exemplares) ein Oval bildet.

Die Umbonalwand ist an den Windungen jeden Alters sehr hoch und steil, der Nabel tief und geschlossen, die Umgänge überdecken einander nahezu vollständig.

Die Umgänge mit einem Durchmesser bis 26 mm. werden durch biplicate Rippen charakterisirt. Beim Uebergange auf die Siphonalseite biegen sich die Rippen merklich vorwärts und glätten sich in deren Mitte aus, hinterlassen aber sehr deutliche Spuren. Hier und da finden sich inmitten der biplicaten Rippen auch einfache, ungetheilte. An den erwachseneren Windungen tauchen zwischen diesen auch aus drei Zweigen bestehende Bündel auf.

Die Lobenlinie ist nach dem nämlichen Typus gestaltet, wie auch bei dem oben beschriebenen zur selben Gruppe gehörigen *O. glaber* Nikit. (Sp. d. Kreideper., Taf. II, Fig. 9). Die Loben und Sättel sind wenig verzweigt, der äussere Lobus nicht länger als der erste Seitenlobus (vielleicht sogar ein wenig kürzer), der erste Seitenlobus doppelt so lang, wie der zweite. Advenentivloben giebt es mindestens vier. Auch die allgemeine Richtung der Lobenlinie ist mit der von *O. glaber* genau identisch.

Fundort. Rybkino, Kreis Krasnosslobodsk, Horizont mit *Aucella piriformis*.

### *Olcostephanus* aff. *lgowensis* Nikit.

Taf. I, Fig. 5*a—d*.

Kleines Fragment eines Ammoniten, der dem in der Ueberschrift genannten in der Gestalt des Querschnittes und im Maasse der Ausglättung der Rippen an der Siphonalseite gleicht, in der deutlich ausgesprochenen sichelförmigen Krümmung der Rippen an den Lateralseiten aber davon abweicht.

Fundort: Schatristschi an der Oka, Horizont mit *O. hoplitoides*.

### *Olcostephanus* cf. *tzikwinianus* Bogosl.

Taf. V, Fig. 1*a—b*.

*Olcostephanus tzikwinianus* Bogoslowsky. D. Rjasan-Horizont. Taf. II, Fig. 6, S. 59.

| | |
|---|---|
| Durchmesser. . . . . | 66 mm. |
| Durchmesser des Umbo . . . | 0,29 |
| Breite des letzten Umganges . | 0,41 |
| Dicke des letzten Umganges . | > 0,30 |
| Höhe des letzten Umganges. . | 0,25 |

Das Exemplar, dessen Dimensionen hier angegeben sind, stammt aus dem nämlichen Durchschnitte und aus der nämlichen Schicht, wie auch der Prototypus der genannten Species.

Fundort: Die obersten Partien des Rjasan-Horizontes beim Dorfe Zykwino an der Oka.

### *Olcostephanus subtzikwinianus* sp.

Taf. V, Fig. 2*a—b*; VI, 1*a—b*.

| | | |
|---|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 65 mm. | 73 mm. |
| Durchmesser des Umbo . . . . . | 0,32 | 0,31 |
| Breite des letzten Umganges . . . | 0,38 | 0,38 |
| Dicke des letzten Umganges. . . . . | 0,30 | > 0,30 |
| Höhe des letzten Umganges. . . . | ? | 0,22 |

Etwas evoluteres und weniger dickes Gehäuse, als bei *O. tzikwinianus*; die Umgänge treten im Nabel um $^1/_3$—$^1/_4$ hervor.

Fundort: Das grössere Exemplar ist in situ im nämlichen Durchschnitte und in der nämlichen Schicht gefunden worden, wie *O. tzikwinianus*, das kleinere in der Nähe am Leinpfade, nach dem (glaukonitisch-eisenhaltigen) Gestein zu urtheilen, vermuthlich aus der nämlichen Schicht herausgefallen.

*Olcostephanus clementianus* sp.

Taf. V, Fig. 3*a*—*b*; VI, Fig. 2*a*—*b*.

| | | |
|---|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 69 mm. | 37,5 mm. |
| Durchmesser des Umbo . . . . | 0,36 | 0,35 |
| Breite des letzten Umganges . . . | 0,35 | 0,36 |
| Dicke des letzten Umganges . . . | 0,32 | 0,32 |
| Höhe des letzten Umganges . . . | 0,23 | ? |

Eine Form, die allem Anscheine nach zu *O. tzikwinianus* in den engsten verwandtschaftlichen Beziehungen steht, sich aber durch stärkere Evolution auszeichnet. Die Windungen treten im Nabel um $^2/_5$ hervor.

Das Gehäuse ist mit groben, hohen, scharfen Rippen bedeckt. Mit Ausnahme selten vorkommender einfacher ungetheilter Rippen gabelt sich jede von ihnen in der Mitte der lateralen Oberfläche oder etwas niedriger in zwei Zweige. An der Siphonalseite biegen sie sich stark vorwärts, wobei sie ebenso hoch und scharf bleiben, wie an der Lateralseite, und keine Spur von Ausglättung offenbaren. Am grossen Exemplar sind 20 Umbonal- und 38 Siphonalrippen zu zählen, am kleineren ebenfalls 20 Umbonalrippen. Ihre maximale Höhe erreichen die Rippen an den Bifurcationspunkten oder etwas näher zum Nabel und bilden hier ein wenig vorspringende Kämme, ohne indes in irgend deutlich ausgesprochene Knötchen überzugehen (wodurch sich die besprochene Species von den Angehörigen der Gruppe *O. versicolor* unterscheidet).

Fundort: Zwischen Klementjewski Pogost und Zykwino an der Oka, am Leinpfade. Nach dem glaukonitsch-eisenhaltigen Gestein zu urtheilen, stammt sie aus der nämlichen Schicht, wie *O. tzikwinianus*.

*Olcostephanus* sp. indeterm.

Taf. V, Fig. 4*a*—*c*.

Wir halten es für angezeigt, hier Beschreibung und Abbildung eines incompleten Ammonitenexemplares zu bringen, das ich in einer rostfarben-grauen von schwarzen Thonen überlagerten und ihrerseits auf von Versteinerungen wimmelnden Ablagerungen der unteren Wolga-Stufe ruhenden Thon- und Sandschicht (Mächtigkeit etwa 1 m.) am Flusse Unsha beim Dorfe Jefimowa, Reg.-Bez. Kostroma, gefunden habe. Dieser Ammonit ist sehr interessant, weil er dem *O. spasskensis* aus dem Rjasan-Horizont sehr ähnlich ist, noch mehr aber einer Reihe noch unbearbeiteter Formen, die im unteren Neokom im Norden des Reg.-Bez. Simbirsk vorkommen, und weil er also die Vermuthung nahe legt, die Sandschicht, aus der er stammt, könnte ein dem unteren

Neokom der genannten Gegend paralleles Gebilde darstellen, wie es aus der stratigraphischen Lage der besprochenen Schicht hervorgeht.

Das Gehäuse ist mit niedrigen Rippen überzogen, die vorwärts gerichtet sind und sich etwa in der Mitte der lateralen Oberfläche gabeln. An der Siphonalseite biegen sie sich stark nach vorn, weit stärker, als bei *O. spasskensis*, indem sie einen Bogen mit schmalem Scheitel und steilen Schenkeln bilden und keinerlei Spuren von Ausglättung offenbaren.

Der äusserste Umgang umfasst etwa $^4/_5$ des vorhergehenden.

Mit diesem Ammoniten kann auch *O. simplex* vom Flusse Ussa zusammengebracht werden, der ihm im Berippungscharakter gleicht, aber durch den engeren und mehr geschlossenen Nabel, sowie durch die weniger zusammengezogene und flachere Aussenseite davon abweicht.

### *Hoplites dentatus* Sow.

Taf. IX, Fig. 1*a*—*c*; X, Fig. 1*a*—*c*.

| | | |
|---|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 138 mm. | 139 mm. |
| Breite des Umbo . . . . . | 0,27 | 0,27 |
| Breite des letzten Umganges . . . | 0,41 | 0,42 |
| Dicke des letzten Umganges . . . | 0,30 | 0,27? |
| Höhe des letzten Umganges. . . . | 0,33 | 0,31 |

Die zwei grossen hier abgebildeten Exemplare entsprechen völlig den typischen Vertretern dieser in West-Europa sehr verbreiteten Art.

Bei gleichen Dimensionen sind sie mit einander in sofern nicht ganz identisch, als das eine sich durch ein wenig grössere Dicke der Umgänge und durch stärkere und undichter gestellte Rippen auszeichnet und also eine Varietät darstellt (einen Uebergang nach *H. Benettiae* hin).

Fundort: Wjasemka, Kreis Kerensk, Sandschicht mit Phosphoritconcretionen (Albien).

### *Hoplites* cf. *Deluci* Leym. (Brongn.).

Taf. VII, Fig. 1*a*—*c*; VIII, Fig. 3*a*—*b*.

Zu dieser Species zähle ich zwei in meiner Collection enthaltene incomplete Exemplare, die sich von dem oben beschriebenen *H. dentatus* durch gröbere, scharf hervorspringende Rippen mit starker Krümmung unterscheiden.

Beträchtliche Aehnlichkeit offenbaren sie auch mit den in der Schrift von Parona und Bonarelli unter der Benennung *H. Benettianus* (Taf. XII, Fig. 10 und 11) abgebildeten Formen, die möglicher Weise wirklich dem *H. Deluci* näher stehen, als

dem *H. Benettiae* (einer Form, die sich nach den Zeichnungen von Quenstedt und Bayle durch einen dickeren Querschnitt auszeichnet).

Fundort: Wjasemka, zusammen mit *H. dentatus*.

### *Hoplites* cf. *Engersi* Rouill.

Taf. VII, Fig. 2*a*—*b*.

Das unvollständige Exemplar lässt sich nach dem Charakter seiner Berippung nicht von der in der Ueberschrift genannten, leider auch bisher bei Weiten nicht vollständig bekannten Art aus Russland unterscheiden. *H. tuberculatus* Bayle (Explic., pl. LXXIV, fig. 7) weicht davon durch schärfer abgegrenzte Umbonalhöckerchen ab, obgleich man nicht umhin kann, in dieser aus England stammenden Art eine der unsrigen sehr nahe stehende zu erblicken.

Fundort: Wjasemka, zusammen mit *H. dentatus*.

### *Hoplites* cf. *Tethydis* Bayle.

Taf. VIII, Fig. 2*a*—*c*.

Das kleine hier dargestellte Fragment ist nach den vorhandenen Merkmalen mit der in der Ueberschrift bezeichneten Species, wie sie in den Arbeiten von Bayle und Nikitin abgebildet und beschrieben wird, identisch.

Fundort: Der nämliche.

### *Hoplites* cf. *jachromensis* Nikit.

Taf. VII, Fig. 3*a*—*c*; VIII, Fig. 1*a*—*b*; VI, Fig. 4.

Eine Form mit viereckigem Querschnitt, flachen Seiten und flacher oder (an früheren Windungen) leicht gewölbter Siphonalseite, die an den Rändern scharf abgerundet ist. Die relativ undicht stehenden an den Seiten stark nach vorn gebogenen Rippen dichotomiren etwa in der Mitte der Lateraloberfläche, wobei einer von den Zweigen in gewissem Grade den Zusammenhang mit der Hauptrippe verliert. Es lassen sich auch ungetheilte Rippen beobachten. An der Aussenseite krümmen sich die Rippen bogenförmig nach vorn und sind an den jungen Windungen etwas ausgeglättet.

Fundort: Wjasemka, zusammen mit *H. dentatus* etc.

### *Ammonites kerenskianus* n. sp.

Taf. VI, Fig. 3*a*—*b*; XI, Fig. 1*a*—*d*.

Die zwei grossen, aber schlecht erhaltenen und incompleten Exemplare dieser originellen Form gestatten, folgende Unterscheidengsmerkmale zu constatiren.

Flaches nach dem äusseren Rande hin zusammengezogenes Gehäuse. Umbonalwand in jüngerem Alter steil, an den grössten Windungen recht flach. Seiten breit, in der

Mitte flach und nach beiden Rändern, sowohl dem umbonalen, als auch dem siphonalen, abgerundet. Die Aussenseite, im Vergleiche mit dem dickeren Umbonaltheile beträchtlich zusammengezogen, ist an den jungen Windungen flach oder leicht gewölbt, an den grösseren stärker gewölbt.

Die relativen Maasse für die Höhe, die laterale Breite und die Dicke der Umgänge ergeben sich aus nachstehenden absoluten Ziffern, die sich auf die beiden hier abgebildeten Exemplare beziehen:

| | | |
|---|---|---|
| Höhe . . . . . | 34 mm. | 54 mm. |
| Laterale Breite . . | 45 „ | 78 „ |
| Dicke . . . . . | 28 „ | 45? „ |

Die Rippen treten deutlich nur an den inneren Windungen hervor, sind dünn, relativ dicht gestellt, sichelförmig gebogen, vereinigen sich unweit des Umbonalrandes zu trichotomen Bündelchen (ohne bemerkbare Höcker) oder verlieren sich einzeln am unteren Theile der Lateralseite. Jede Rippe verdickt sich beim Uebergange auf die Siphonalseite ein wenig, biegt sich nach vorn und glättet sich dann gegen die Mitte der Aussenseite stark aus, so dass sie hier nur in Gestalt einer kaum bemerkbaren Spur vorhanden ist.

Die äusseren Umgänge beider Exemplare, die gleichfalls ganz aus Luftkammern bestehen (die Wohnkammer ist unbekannt), sind fast ganz glatt mit sehr schwachen Spuren von rippenartigen Verdickungen hier und da an den Lateralseiten und an den Rändern der Siphonalseite. Abgesehen davon kann man am äusseren Umgange des kleineren Exemplares deutliche Anzeichen einer seichten ziemlich breiten Einziehung bemerken.

Die Lobenlinie war nur zum Theil der Untersuchung zugänglich. Der Aussenlobus ist bedeutend kürzer, als der erste Seitenlobus, der kräftig ausgebildet, in der Nähe der Mündung erweitert und an der Basis stark verzweigt ist. Der äussere Sattel ist recht breit und oben durch einen Intermediärlobus in zwei annähernd gleiche Theile getheilt.

Fundort: Wjasemka, zusammen mit *H. dentatus*.

## Beschreibung der neokomen Ammoniten aus dem Bassin der Petschora und der Dwina.

### *Olcostephanus petschorensis* n. sp.

Taf. XII, Fig. 1*a—d*.

| | |
|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 62 mm. |
| Breite des Umbo . . . . . | 0,22 |
| Breite des letzten Umganges . | 0,45 |
| Höhe des letzten Umganges. . | 0,28 |
| Dicke des letzten Umganges. . | 0,31 |

In ausgewachsenem Zustande seitlich zusammengedrückte Form mit mässig verschmälerter Siphonalseite und engem Nabel. Der äussere Umgang umfasst etwa $^4/_5$ des vorhergehenden, die inneren dagegen nur etwa $^2/_3$, so dass also die jüngeren Windungen stärkere Evolution besitzen, als die äusseren.

Die innersten Umgänge besitzen zum Unterschiede von den äusseren, abgesehen von ihrer schon erwähnten stärkeren Involution eine gewölbtere Lateraloberfläche. An dieser sind leicht erhabne Umbonalrippen sichtbar, die etwa in der Mitte der Seite oder ein wenig näher zum Nabel in zwei und in drei Zweige zerfallen, die auf die Aussenseite übergehen und sich bogenförmig nach vorn krümmen. Ueberhaupt erinnern die inneren Umgänge in ihren Umrissen und im Gesammtcharakter ihrer Berippung bis zu einem gewissen Grade an den aus dem Rjasan-Horizonte stammenden *O. dorsorotundus* (D. Rjasan-Hor., Taf. III, Fig. 7), sowie auch an den *O. triptychus* aus der oberen Wolga-Stufe (Nikitin, Blatt 71, Taf. VI, Fig. 25).

Mit zunehmendem Alter werden die Windungen seitlich immer mehr abgeflacht und breiter, bis am letzten Umgange die Lateralseite fast vollständig flach und nach der verengten Siphonalseite hin geneigt ist, die gewölbt und abgerundet bleibt. Die Maximaldicke besitzt der äussere Umgang in der Nähe des Umbonalrandes.

Auch die Berippung der äusseren Windungen differirt erheblich von der der inneren. Jede vom Umbonalrande ausgehende Rippe theilt sich im unteren Drittel der Lateraloberfläche oder noch näher zum Nabel in zwei Zweige, von denen der hintere etwas oberhalb der Mitte der Seitenfläche häufig aufs Neue dichotomirt, während der vordere entweder ungetheilt bleibt oder auch nicht selten sich abermals in zwei Theile spaltet, so dass bidichotome Bündelchen entstehen. Neben diesen unregelmässig mit einander abwechselnden Bündeln finden sich aber bisweilen auch einfach dichotome Rippen, die keine secundären Zweige aussenden. Somit ist der Berippungstypus an den äusseren Theilen des Gehäuses recht complicirt und lässt die Consequenz in der Durchführung vermissen. An den Lateralseiten sind die Rippen ziemlich stark vorwärts gebogen, zuweilen mit leicht sichelförmiger Krümmung. An der Siphonalseite biegen sie sich aufs Neue stark nach vorn und bilden einen hohen Bogen mit steilen Schenkeln. Das Gehäuse besitzt deutlich ausgeprägte Einziehungen.

An dem erhalten gebliebenen Theile der Wohnkammer zeigen die Rippen eine leichte Ausglättung. Dabei werden die Umbonalrippen (näher zum Umbonalrande) etwas breiter und erhabener. An der Aussenseite der Wohnkammer glätten sich die Rippen allem Anscheine nach auch bedeutend aus.

Die Lobenlinie gleicht ihrem Gesammttypus nach sehr derjenigen der Olcostephanen aus den Ablagerungen der oberen Wolga-Stufe und des Rjasan-Horizontes. Der Siphonallobus ist etwas länger, als der erste Seitenlobus, während dieser annähernd doppelt so lang und so breit ist, wie der zweite Seitenlobus. Ueber dies sind noch drei oder vier kleine Adventivloben vorhanden, die längs einer ein wenig rückwärts gebo-

genen Linie vertheilt sind. Der äussere Sattel ist nicht tief gespalten und breiter als alle übrigen.

Sehr nahe steht der beschriebenen Form der sibirische Ammonit, der in der Schrift von Fr. Schmidt (Mammuth-Exp.) auf Taf. III, Fig. 3 abgebildet ist, wie man auf Grund des von mir untersuchten Originals constatiren kann (die Abbildung ist sehr ungenau und gewährt nur eine Vorstellung von der Seitenansicht des Gehäuses). Von unserer Form unterscheidet er sich hauptsächlich durch die beträchtlichere relative Dicke der Umgänge (0,41). Der *Amm. Stubendorfi* in der nämlichen Arbeit (Taf. III, Fig. 14) zeichnet sich durch noch grössere Dicke aus (0,57).

Fundort: Fl. Pishma, Abhang Kossa Stschelje (auf der 10-werstigen geologischen Karte Durchschnitt № 101), von Versteinerungen (*Aucella crassicollis*, *Pecten imperialis* etc.) wimmelnde Concrectionen in schwarzem Schieferthon.

### *Olcostephanus* cf. *petschorensis*.

Taf. XII, Fig. 2*a*—*b*; 3*a*—*b*; 4*a*—*b*.

Die auf der bezeichneten Tafel dargestellten zwei kleinen zusammengedrückten Exemplare, sowie auch das kleine Fragment eines dritten entsprechen aller Wahrscheinlichkeit nach den inneren Windungen der vorhin besprochenen Species, eine Vermuthung, die sich auf den Berippungscharakter und auf das Vorhandensein von Einziehungen gründet.

Fundort: 1) Ebendort, zusammen mit dem oben beschriebenen *O. petschorensis* (Taf. XII, Fig. 3 u. 4). 2) Fl. Neriza, Abhang Krasnaja Stschelja, grauer Thon (Taf. XII, Fig. 2).

### *Olcostephanus* cf. *bidichotomus* Leymerie.

Taf. XIII, Fig. 1*a*—*c*.

| | |
|---|---|
| Durchmesser. . . . . | 72 mm. |
| Breite des Umbo . . . . . | 0,23 |
| Breite des letzten Umganges . | 0,44 |
| Höhe des letzten Umganges. . | ? |
| Dicke des letzten Umganges. . | 0,36 |

Eine der vorhergehenden nahe stehende Form, die sich von jener durch eine etwas grössere relative Dicke der Windungen, durch eine steilere Umbonalwand, durch einen tieferen Nabel, durch fast absolutes Ueberwiegen bidichotomer Rippenbündel an der Aussenwindung und durch einige Besonderheiten der Lobenlinie unterscheidet.

Die Lobenlinie stimmt mit der der vorhergehenden Form überein, weicht aber von dieser in den tieferen und weniger offenen Seitenloben ab, wobei der zweite

Seitenlobus in der Grösse nicht so stark vom ersten differirt, wie im oben besprochenen Falle.

Am nächsten kommt die vorliegende Form dem in der Arbeit von Leymerie [1]) beschriebenen und abgebildeten *O. bidichotomus*. Der Charakter der Berippung ist bei beiden Formen der nämliche, ebenso wenig unterscheiden sie sich im den Dimensionen des Umbo und im Grade der Involution. Die Form Leymeries scheint allenfalls in der ganz geringen Erweiterung der Windungen nach dem Umbonalrande hin und in der etwas breiteren Aussenseite abzuweichen, ein Unterschied, der vielleicht nicht über die Grenzen der Variation ein und derselben Species hinausgeht, zumal, wenn man berücksichtigt, dass der nämlichen Art *O. bidochotomus* in der Schrift von Neumayr und Uhlig [2]) eine Form zugewiesen wird, bei der sich der Gesammtumriss der Windungen von der Form Leymeries noch mehr entfernt. Die letztgenannte Form aus dem Hils Deutschlands unterscheidet sich von der unsrigen ausser durch die grössere relative Dicke der Windungen auch noch durch den breiteren Umbo und den schärfer ausgeprägten höckerartigen Charakter der Umbonalrippen, was übrigens möglicher Weise blos mit den ansehnlicheren Dimensionen der aus Deutschland stammenden Form zusammenhängt. Die Lobenlinie der beiden verglichenen Formen (der deutschen und der unserigen) ist nahezu identisch.

Die übrigen ausländischen unter der gleichen Speciesbezeichnung beschriebenen Formen weichen in mehr oder weniger hohem Grade sowohl von der unserigen, als von der oben erwähnten französischen (Leymerie) und deutschen (Neumayr und Uhlig) ab. So offenbart der *Amm. bidichotomus* d'Orbigny [3]) eine viel dichtere Berippung, als die so eben besprochenen. Ferner unterscheidet sich der *Amm. bidichotomus* Pictet [4]) durch einen viel breiteren Umbo, durch schwächer ausgebildete Dichotomie und abgesehen davon noch in einzelnen Fällen durch eine seitlich mehr aufgeblähte Gestalt. Endlich differirt der *Olc. bidichotomus* Pavlov [5]) in einem Falle (das kleinere Exemplar) durch sehr beträchtliche relative Dicke der Windungen, während der andre Fall durch das vollständige Fehlen von Angaben in Betreff der Gestalt des Querschnittes eine Vergleichung unmöglich macht.

Fundort: Fl. Pishma, Abhang Kossa Stschelje, zusammen mit *Olc. petschorensis*.

### *Olcostephanus* cf. *polyptychus* Keys.

Taf. XIII, Fig. 2*a—c*; 3; 5*a—c*; 6*a—b*.

Dieser Species gehören vermuthlich einige kleine oder incomplete Exemplare von den Fl. Ishma und Wischera an. Als wesentliche Unterscheidungsmerkmale für die von

[1]) Sur le terr. crét. du dep. de l'Aube. Mém. Soc. géol. de France, Sér. I, T. V, P. 1; 1842.
[2]) Hilsbildungen, Taf. XXII.
[3]) Terr. crét., pl. 57.
[4]) Sainte-Croix, pl. XLI.
[5]) Arg. de Speeton, pl. XVI.

Keyserling unter der angegebenen Benennung beschriebene Art gegenüber den ihr nahe stehenden (*Olc. Keyserlingi* Neum. u. Uhl. u. a.) dient bei ausgewachsenen Exemplaren der hohe Querschnitt bei mehr oder weniger verschmälerter Aussenseite und verlängerten und einander zugeneigten Lateralseiten, bei jugendlicheren dagegen relativ breite Lateralseiten, deren Maasse in der Querrichtung kaum hinter der Windungsdicke zurückbleiben, bei weniger verschmälerter Siphonalseite.

Fundort: 1) Fl. Wischera, 1 Kilom. unterhalb Sheshyd-Sluda-Schor, Phosphoritconcretionen in grauem dünnschichtigem Thon, die ausserdem *Aucella crassicollis* u. a. beherbergen (Fig. 3). 2) Der nämliche Fluss, 2 Kilom. oberhalb Wischerski Pogost (Fig. 6). 3) Fl. Ishma unterhalb des Dorfes Stschelskaja, Concretionen in sandigem Thon.

### *Olcostephanus* cf. et aff. *Keyserlingi* Neum. u. Uhl.

Taf. XIII, Fig. 4; XIV, Fig. 1 u. 2; XVIII, Fig. 4.

Mit dieser Species bringe ich eine andre Reihe incompleter oder kleiner Exemplare von der Petschora zusammen, die sich von der vorhin beschriebenen Reihe durch seitlich mehr oder weniger aufgeblähte Windungen bei relativ geringer Höhe und Lateralbreite des Querschnitts unterscheiden. Es liegt auf der Hand, dass eine solche Abgrenzung von Formen nicht über die Grenzen einer Vermuthung hinausgehen kann, die mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit für sich hat, wenn man im Auge behält, dass die beiden Species *Olc. polyptychus* und *O. Keyserlingi* einander überaus nahe stehen und sich nur bei tadelloser Erhaltung der Objecte streng aus einander halten lassen.

Fundort: 1) Kossa Stschelje an der Pishma, zusammen mit *O. petschorensis*. 2) Fl. Wischera, 1 Kilom. unterhalb Sh.-Sluda-Schor. 3) Der nämliche Fluss, 2 Kilom. oberhalb Wischerski Pogost.

### *Olcostephanus Michalskii* n. sp.

Taf. XV, Fig. 1*a*—*b*; 2*a*—*b*; 3*a*—*b*; 7.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 35 mm. | 35 mm. | 29,5 mm. |
| Durchmesser des Umbo. . . . | 0,28 | 0,23 | 0,25 |
| Breite des letzten Umganges . . | 0,40 | 0,44 | 0,44 |
| Dicke des letzten Umganges . . | 0,57 | 0,57 | 0,52 |
| Höhe des letzten Umganges . . | 0,26 ? | 0,24 | ? |

Gehäuse mit engem Nabel und stark involuten Umgängen, die $^6/_7$—$^4/_5$ des vorhergehenden umfassen.

Die Umbonalwand ist steil und hoch. Die Wölbung der Aussenseite, die an den Luftkammern nicht beträchtlich ist, nimmt an der Wohnkammer noch weiter ab und

ist in einzelnen Fällen fast unmerklich, so dass das Gehäuse an der Siphonalseite gleichsam abgeplattet ist.

Das Gehäuse ist mit feinen, ziemlich dicht gedrängten Rippen bedeckt. Die Hauptrippen setzen mit ausgeglätteten Enden am oberen Theile der Umbonalwand an, deren unterer Theil ganz glatt ist, und gehen über den gerundeten Umbonalrand auf die Lateralseite über, wo sie etwas erhabener hervortreten, ohne indes irgend deutlicher ausgeprägte Höcker zu bilden. Bald darauf, etwa in der Höhe des ersten Viertels oder Drittels der Lateralwand, zerfallen sie in zwei Zweige, von denen der hintere sich in der Mitte der Seite oder etwas höher aufs Neue dichotom spaltet, so dass einer Hauptrippe meist drei Endrippen entsprechen. An den Luftkammern des Gehäuses erblickt man ausserdem hier und da einfach zweitheilige Rippen, an der Wohnkammer dagegen neben den vorherrschenden dreitheiligen auch bidichotome und Bündelchen mit fünf Endzweigen.

Die Erhabenheit der Hauptrippen ist an den verschiedenen Exemplaren, wie die Abbildungen erkennen lassen, innerhalb gewisser Grenzen ungleich, insbesondere, wenn man die Endpartien der äusseren Umgänge vergleicht. Relativ stärker treten die Hauptrippen an dem in Fig. 1 dargestellten Exemplare hervor, während das entgegengesetzte Extrem Fig. 7 zeigt, wo sie nur wenig höher sind, als die secundären.

Die Lobenlinie der besprochenen Species ist in allen wesentlichen Merkmalen von der bei *Olc. polyptychus* Keys. beobachteten nicht zu unterscheiden.

Die beschriebene Art scheint allen Merkmalen nach dem *Olc. polyptychus* Keys. sehr nahe zu stehen, wovon uns die Lobenlinie und der Berippungscharakter überzeugen kann. Der Unterschied zwischen beiden besteht, abgesehen von den abweichenden Dimensionen der mit einer Wohnkammer ausgestatteten Exemplare, in den anderen Umrissen des Gehäuses: die Species Keyserlings zeigt einen offeneren Nabel und einen höheren Querschnitt.

Sehr nahe steht der beschriebenen Form auch der *O. ramulicosta* Pavlov aus Speeton [1]). Im Berippungscharakter, im Grade der Involution, sowie in den relativen Dimensionen des Umbo, der Windungsbreite und Dicke sind beide Formen, wie man wohl sagen kann, ganz gleich. Allein im Umrisse des Querschnittes tritt ein ganz deutlicher Unterschied zu Tage: die Form aus den Schichten von Speeton zeichnet sich durch eine mehr verschmälerte und abgerundete Aussenseite, sowie durch einen höheren Qnerschnitt und vielleicht auch, nach der Abbildung zu urtheilen, durch etwas stärker gewölbte Lateralseiten aus.

Fundort: Fl. Petschora oberhalb des Dorfes Mestschanskaja und der gleichnamigen Insel, aus phosphoritischem concretionärem Sandstein.

---

[1]) Arg. de Speeton, pl. XV, fig. 6.

*Olcostephanus Michalskii* var. *tuberculata.*

Tab. XV, Fig. 4*a—b.*

| | |
|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 39 mm. |
| Durchmesser des Umbo . . . . | 0,28 |
| Breite des letzten Umganges . . | 0,41 |
| Dicke des letzten Umganges . . | 0,54 |
| Höhe des letzten Umganges. . . | 0,23 |

Von den typischen Vertretern der Species unterscheidet sich vorliegende Art durch den deutlich ausgesprochenen höckerartigen Charakter der Umbonalrippen am Ende des äusseren Umganges (Wohnkammer).

Fundort: Ebendort.

*Olcostephanus* cf. *Michalskii* var.

Tab. XV, Fig. 6*a—c.*

Wahrscheinlich eine Varietät der in der Ueberschrift genannten Species, die sich von deren typischen Repraesentanten durch die Umrisse des Querschnittes und namentlich durch die verkürzten Lateralseiten unterscheidet, die ganz allmählich und unmerklich in die rundlich gewölbte Aussenseite übergehen.

Fundort: Zusammen mit den typischen *O. Michalskii.*

*Olcostephanus ramulicosta* Pavl.

Taf. XV, Fig. 5*a—b*; 8*a—b.*

| | |
|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 40 mm. |
| Durchmesser des Umbo . . . . | 0,24 |
| Breite des letzten Umganges . . | 0,45 |
| Dicke des letzten Umganges . . | $>0{,}50$ |
| Höhe des letzten Umganges. . . | 0,21 |

Der einzige Unterschied, der unsere Form von *O. ramulicosta* aus den Schichten von Speeton trennt, sind ihre geringeren Dimensionen. Das hier abgebildete Exemplar mit einem Durchmesser von 40 mm. besitzt eine Wohnkammer, die nahezu den ganzen äusseren Umgang einnimmt, während das bei Pawlow dargestellte bei 58 mm. doch incomplet ist, denn nach der Zeichnung besteht es nur aus Luftkammervoluten.

Fundort: 1) Das complete Exemplar ist zusammen mit *O. Michalskii* gefunden worden. 2) Das auf Taf. XV, Fig. 8 abgebildete stammt vom Fl. Ishma aus grünlich grauem Sandstein, der ausserdem noch *O.* cf. *triptychiformis* und andere Angehörige der selben Gruppe enthält.

*Olcostephanus rectangulatus* n. sp.

Taf. XVI, Fig. 1*a—b*; 2*a—b*; 3*a—b*; 4*a—b*.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 48 mm. | 43 mm. | 40 mm. |
| Durchmesser des Umbo . . . . | 0,23 | 0,22 | 0,24 |
| Breite des letzten Umganges . . | 0,44 | 0,44 | 0,42 |
| Dicke des letzten Umganges . . | 0,52 | 0,54 | 0,55 |
| Höhe des letzten Umganges. . . | 0,27 | ? | 0,25 |

Die sich dem Rechteck nähernde Gestalt des Querschnittes rechtfertigt vollauf die Speciesbezeichnung.

Die Rippen beginnen an der oberen Partie der Umbonalwand und lassen beim Uebergange nach der Lateraloberfläche nicht in einem einzigen Falle deutlich höckerartige Verdickungen erkennen, wenn sich auch an den Verzweigungspunkten leichte Erhabenheiten zeigen. Die Abzweigung secundärer Rippen ist an verschiedenen Partien der Lateraloberfläche zu beobachten. Am Anfangstheile des äusseren Umganges erblicken wir meist nur dichotome Rippen und bisweilen hält dieser Berippungstypus auch bis ans Ende (die Wohnkammer) an, wo dreitheilige Bündel nur als Beimischung zwischen den anderen vorkommen. In anderen Fällen ist der grösste Theil der äusseren Windung (einschliesslich der Wohnkammer) mit trichotomen Bündeln bedeckt. An der Siphonalseite sind die Rippen leicht vorwärts gekrümmt. Eine Ausglättung ist nicht zu bemerken.

Die Lobenlinie, soweit sie sich nicht bei dem relativ unvollkommenen Erhaltungszustande der Untersuchung entzieht, stimmt in ihren wesentlichen Theilen mit der von *O. Michalskii* überein. Die Wohnkammer nimmt annähernd den ganzen äusseren Umgang ein.

Das Fehlen jeglicher Spuren von höckerartigen Verdickungen an der Wohnkammer, der biplicate Berippungscharakter an den sichtbaren luftgefüllten Theilen des Gehäuses und zum Theil auch an der Wohnkammer, die Gestalt des Querschnittes, der relativ engere Nabel,—all diese Merkmale setzen uns in den Stand die vorliegende Form vollkommen deutlich vom vorhin beschriebenen *O. Michalskii* zu unterscheiden.

Fundort: 1) Fl. Petschora, zusammen mit *O. Michalskii*. 2) Küste des Tscheschski-Busens, aus einem Rollstein.

*Olcostephanus* cf. *rectangulatus* n. sp.

Taf. XVI, Fig. 5*a—b*.

Von ausgewachsenen Individuen der genannten Species unterscheidet sich vorliegende Form durch das Vorhandensein von Einziehungen und durch den etwas höheren Querschnitt. Die innersten Voluten sind glatt.

Fundort: Tscheschski-Busen, aus einem Rollstein.

*Olcostephanus neritzensis* n. sp.

Taf. XIV, Fig. 3*a—b*; 4; 5*a—b*.

Eine Form, die sich durch mässig aufgeblähte, an den Lateral- und an der Siphonalseite ebenmässig gerundete Voluten auszeichnet. Der Querschnitt nähert sich dem Halbrund. Der Durchmesser des Umbo kommt nahezu einem Drittel des Gehäusedurchmessers gleich. Die Umgänge umfassen etwa $^2/_3$ der vorhergehenden. Lobenlinie unbekannt.

Der Berippungscharakter ist bei allen drei abgebildeten Exemplaren von verschiedener Grösse annähernd der nämliche. Die Hauptrippen, die mit ausgeglätteten Enden unweit der Umbonalnaht ansetzen, verdicken und erheben sich beim Uebergange auf die Lateraloberfläche beträchtlich und nehmen etwa in der Höhe des unteren Drittels dieser die Gestalt spitzer und mehr oder weniger hervortretender Höckerchen an, die aber gegen die Rippen nicht abgegrenzt sind, sondern in ihrer Basis mit ihnen verschmelzen. Von jeder Hauptrippe gehen drei oder seltener zwei viel niedrigere und in ihrem Anfangstheile bei den Höckern bisweilen leicht abgeflachte secundäre Rippen aus. Von den trichotomen Bündeln stehen zwei Rippen gewöhnlich mit der Hauptrippe in engerem Zusammenhange, während die dritte nicht selten fast als Zwischenrippe erscheint. Stellenweise sind auch Anzeichen von Bidichotomie zu beobachten: bei den dreitheiligen Bündeln geht ein Zweig zuweilen nicht direct von der Hauptrippe aus, sondern von einer secundären, allein in so geringem Abstande vom Punkte der ersten Bifurcation, dass die Erscheinung nicht immer völlig deutlich zur Beobachtung gelangt.

Die besprochene Form steht dem *O. Keyserlingi* nahe, doch können wir sie nicht damit identificiren, da bei diesen die Bidichotomie meist deutlicher ausgeprägt, auch die Zahl der secundären Rippen in den Bündeln gewöhnlich grösser zu sein pflegt. Ausser dem beginnt die Verzweigung der Rippen bei *O. Keyserlingi* etwas näher beim Nabel und nur selten in der Höhe des Drittels, mit anderen Worten, die Hauptrippen nehmen weniger als ein Drittel der Lateraloberfläche ein.

Fundort: Fl. Neriza, auf der 10-werstigen geologischen Karte Durchschnitt № 2, phosphoritisch-kalkige Concretion in Thonen.

*Olcostephanus* n. sp. aff. *versicolor* Trautsch.

Taf. XIV, Fig. 8*a—c*.

| | | |
|---|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 36 | mm. |
| Breite des Umbo . . . . . | 0,37 | |
| Breite des letzten Umganges . . | 0,37 | |
| Höhe des letzten Umganges circa | 0,34 | |
| Dicke des letzten Umganges . . | 0,34 | |

Form mit breitem, offenem Umbo. Die Voluten treten darin annähernd um die Hälfte ihrer Lateralbreite hervor.

Das Gehäuse ist mit hohen, zugeschärften, undicht stehenden Rippen bedeckt, die an den Lateralseiten vorwärts geneigt, an der Aussenseite bogenförmig nach vorn gekrümmt sind. Beinahe an der Umbonalnaht ansetzend nehmen sie beim Uebergange auf die Lateraloberfläche beträchtlich an Höhe und Schärfe zu, bis sie gegen deren Mitte die Gestalt eines hohen, scharfen Kieles erlangen (an einigen Punkten des Gehäuses sind diese abgebrochen oder abgerieben). Darauf spaltet sich etwa in der Mitte der Lateraloberfläche jede Rippe in zwei Zweige, die viel niedriger sind, als die kielförmigen Hauptrippen, wobei der hintere Zweig in seiner Richtung als Fortsetzung der Hauptrippe erscheint, während der vordere vorwärts geneigt ist.

Fundort: Fl. Neriza, zusammen mit *O. neritzensis*.

*Olcostephanus simplex* n. sp.

Taf. XIV, Fig. 6*a*—*b*.

| | | |
|---|---|---|
| Durchmesser . . . . . | 33,5 | mm. |
| Durchmesser des Umbo . . . | 0,21 | |
| Breite des letzten Umganges. . | 0,43 | |
| Höhe des letzten Umganges . . | 0,25 | |
| Dicke des letzten Umganges . . | 0,34 | |

Form mit engem Nabel, worin die Windungen weniger als um $^1/_5$ ihrer Lateralbreite vortreten.

Am äusseren Umgange des Gehäuses zählt man 19 Umbonalrippen, von denen jede sich etwa in der Mitte der Lateralseite in zwei Zweige gabelt. Die Umbonalrippen sind ein wenig erhabener, als die secundären, besonders vor der Bifurcation, ohne indes deutlich ausgeprägte und abgegrenzte Höckerchen zu bilden. Sehr charakteristisch ist die Richtung der Rippen. Die Umbonalrippen sind merklich vorwärts geneigt. Nach der Verzweigung behält der vordere Zweig die Richtung der Umbonalrippe bei und biegt sich nur ein wenig sichelfömig, während der andere unter einem bestimmten Winkel davon divergirt und sichelartig rückwärts gekrümmt ist. An der Siphonalseite zeigen die Rippen eine bedeutende Biegung nach vorn, wobei sie einen ziemlich starken Bogen beschreiben. Eine Abflachung der Rippen ist an der Aussenseite nicht bemerkbar. Lobenlinie unbekannt.

Bei aller Einfachheit ihrer Sculptur besitzt die besprochne Species doch kein Analogon unter den in der Litteratur bekannten Formen, weder in Russland, noch auch im Auslande. Am nächsten, vielleicht sogar identisch scheinen einige in meiner Collection enthaltene, noch unbeschriebene Ammoniten aus dem unteren Neokom von Alatyr und Kurmysch zu sein.

Fundort: Aus einem Rollstein an der Mündung der Ussa herausgeschlagen, zusammen mit *Aucella* sp. Dunkelgrauer Kalkstein.

### *Olcostephanus* n. sp. aff. *simplex*.

Taf. XIV, Fig. 7*a—c*.

Der vorhergehenden sehr nahe stehende Form. Als Hauptunterschied erscheint die beträchtliche Abflachung der Rippen an der Siphonalseite, die bei jener gar nicht zu beobachten ist.

Die in vorliegendem Falle gut erhaltene Lobenlinie wird durch folgende Merkmale charakterisirt. Der Aussenlobus, der längste von allen, ist offen und nicht tief, mit kurzen unteren Ausläufern, an den Seiten leicht gezähnt. Der erste Seitenlobus ist etwas kürzer und mit drei kurzen Endausläufern ausgestattet. Seine Breite ist etwa $1^1/_2$ Mal kleiner, als die des äusseren. Der zweite Seitenlobus ist in seinen Umrissen dem ersten gleich und unterscheidet sich von ihm nur durch seine halb so grosse Länge und Breite. Der erste Supplementärlobus ist noch um $1^1/_2$ bis 2 Mal kürzer und schmäler, als der zweite Seitenlobus. Ferner ist noch ein zweiter und dritter kleiner Supplementärlobus vorhanden, die an der Lateralseite unweit des Umbonalrandes liegen, und überdies ein vierter sehr kleiner an der Umbonalwand. Der Aussensattel ist nahezu ebenso breit, wie der Aussenlobus, und oben von zwei flachen Intermediärloben zerschnitten. Der erste und zweite Seitensattel bleiben sowohl in ihrer Länge, als auch in ihrer Breite beträchtlich hinter dem Aussensattel zurück und in Folge dessen stehen die entsprechenden Loben, die beiden Seitenloben und der erste adventive, sehr nahe bei einander. Dagegen erscheinen die Adventivsättel, der erste und der zweite, da sie sehr niedrig sind, verhältnismässig breit (nicht schmäler, als die Seitensättel) und oben von kleinen Intermediärloben zerschnitten. Im Ganzen ist die Lobenlinie, von der Aussenseite beginnend, schräge noch vorn gerichtet.

Fundort: Mündung der Ussa, aus dem nämlichen Rollstein, wie die vorhergehende Form.

### *Olcostephanus* cf. *diptychus* Keyserl.

Taf. XII, Fig. 5*a—b*.

Das auf der bezeichneten Tafel abgebildete Exemplar ist unter dem gesammten mir zur Bearbeitung vorliegenden Material nächst den von Keyserling gesammelten und beschriebenen Formen die einzige, die sich mit einen hohen Maasse von Wahrscheinlichkeit der Species *O. diptychus* zuweisen lässt. Es stammt aus Herrn Webers Collection vom Fl. Ishma, doch war es nicht möglich, den Fundort genauer zu fixiren.

*Olcostephanus* cf. *triptychiformis* Nik. et *syzranicus* Pavl.

Taf. XVII, Fig. 1*a—b*; 2*a—c*; 3; 4*a—b*; 5*a—c*.

Inmitten der Ammoniten aus der Gruppe *Olcostephanus hoplitoides*, die aus den Regierungs-Bezirken Rjasan und Simbirsk stammen, sind zwei Formen bekannt, die sich vor den übrigen durch ansehnliche Dicke ihrer Windungen auszeichnen, und zwar *O. triptychiformis* Nikitin und *Amm. syzranicus* Pavlov. Weder die eine, noch die andere ist aber bisher bis in alle Einzelheiten bekannt, denn die Autoren geben nur die Abbildung ihrer inneren Voluten, von drei bis vier Zeilen Text begleitet. Beide Formen sind einander sehr ähnlich und vielleicht wird es sich in Zukunft, wenn wir in der Lage sind, vollständigere Exemplare zu vergleichen, herausstellen, dass der Unterschied zwischen ihnen nicht hinreichend gross ist, um sie zwei verschiedenen Species zuzuweisen.

In der Sammlung Th. Tschernyschews vom Fl. Ishma liegen mehrere incomplete Exemplare vor, die nach der Summe der vorhandenen Merkmale zur Gruppe *O. hoplitoides* gehören, der Gestalt ihres Querschnittes und ihrem Berippungscharakter nach aber am ehesten den beiden oben genannten Formen, *O. triptychiformis* und *O. syzranicus* entsprechen.

*Olcostephanus* cf. *lgowensis* Nikit.

Taf. XVIII, Fig. 1*a—b*.

Unvollständiges Exemplar (Abdruck), nach allen vorhandenen Merkmalen vollkommen der in der Ueberschrift genannten Species von Rjasan entsprechend.

Beträchtliche Aehnlichkeit mit der besprochenen Form offenbart die sibirische Art (vom Fl. Olenek), die Keyserling unter der Bezeichnung *Amm. juvenescens* [1]) beschrieben hat. Diese Aehnlickeit spricht sich im Vorhandensein eines glatten Streifens an der Siphonalseite, im Umriss des Querschnittes und im Grade der Involution aus. Da sie schwerlich auf Zufall beruht, können wir die sibirische Art mit grosser Wahrscheinlichkeit der nämlichen Ammonitengruppe (*Olc. hoplitoides*) eingliedern, um so mehr, als Keyserling unter den Formen vom Olenek neben der besprochenen auch solche aufzählt, wie *Amm. polyptychus*, *A. diptychus*, *Aucella concentrica*. Die Lobenlinie von *A. juvenescens* stimmt mit der von O. glaber Nik. (Sp. d. Kreideper., Taf. II, Fig. 9) überein, einer gleichfalls der Gruppe *O. hoplitoides* angehörigen Form. Auch das Verschwinden der Rippen an den ausgewachsenen Windungen, wie es sich an der besprochenen sibirischen Art beobachten lässt, ist ein den Ammoniten der Gruppe *O. hoplitoides* zukommendes Kennzeichen.

Fundort: Fl. Ishma, Abhang Parussa Stschelje (Phosphoritconcretion).

[1]) Middendorffs Sib. Reise, Taf. V, Fig. 1—6, S. 252.

*Olcostephanus* sp. indeterm. *A.*

Taf. XVI, Fig. 7.

Nach dem Charakter des sehr tiefen Umbo und der Berippung entspricht diese Form vollkommen den Vertretern der Gruppe *O. hoplitoides*. Leider ist die Aussenseite des vorliegenden Exemplares nicht erhalten.

Fundort: Parussa Stschelje an der Ishma (unteres Ende).

*Olcostephanus* sp. indeterm. *B.*

Taf. XVIII, Fig. 2*a—b*.

Form mit engem Nabel und stark umfassenden Voluten. Manche Merkmale (der Charakter des Umbo, der Querschnitt, der Berippungstypus an den Lateralseiten, die Abflachung der Rippen an der Siphonalseite der inneren Windungen u. s. w.) bringen sie den Angehörigen der Gruppe *O. hoplitoides* nahe, der sie vermuthlich auch zuzuweisen ist.

Fundort: Parussa Stschelje an der Ishma.

*Olcostephanus* sp. indeterm *C.*

Taf. XVIII, Fig. 3*a—b*.

Form mit engem Nabel und fast völlig verdeckten inneren Windungen.

Fundort: Parussa Stschelje an der Ishma.

*Olcostephanus* sp. indeterm *D.*

Taf. XIV, Fig. 10.

Innerer Umgang eines wahrscheinlich einer der oben beschriebenen Arten (*O. lgowensis*?) angehörigen Ammoniten.

Fundort: Fl. Ishma, 0,5 Kilom. oberhalb des Abhanges Parussa Stschelje, Phosphoritconcretion, die ausser dem Abdrucke der besprochenen Form noch den eines Ammoniten mit glattem Siphonalstreifen (*O.* cf. *lgowensis*) zeigt.

*Olcostephanus* sp. indeterm *E.*

Taf. XVI, Fig. 6*a—c*.

Bruchstück eines Ammoniten, der in der Gestalt seines Querschnittes an *O. diptychus* (Petschora-Land, Taf. 20, Fig. 5) erinnert, aber sich von ihm durch die scharf ausgeprägten Umbonalhöcker unterscheidet, von denen jeder etwa 3—5 Rippen aussendet.

Fundort: Fl. Pishma, Abhang Kossa Stschelje, zusammen mit. *O. petschorensis*.

*Ammonites* sp. *a.*

Taf. XIV, Fig. 9.

Perisphinctenartige biplicate Form mit offenem Nabel von geringer Tiefe und Windungen, die etwa die Hälfte des vorhergehenden umfassen. Der Durchmesser des Umbo kommt etwa einem Drittel des Gehäusedurchmessers gleich.

Die Unvollständigkeit und Schablonenhaftigkeit der Sculptur berauben uns der Möglichkeits, sie auch nur vermuthungsweise dieser oder jener Species zuzuweisen. Es lässt sich nur auf die Aehnlichkeit hindeuten, die sie möglicher Weise mit den kleinen von Pawlow zur Species *O. subinversus* gezählten Ammoniten aus den Schichten von Speeton haben (Arg. de Speeton, pl. XVIII, fig. 12).

Fundort: Fl. Ishma oberhalb des Dorfes Karshajelskaja, glaukonitischer Sandstein, der Zwischenschichten in schwarzen und dunkelgrünen Thonen bildet.

*Ammonites* sp. *b.*

Taf. XVIII, Fig. 6.

Originelle seitlich zusammengedrückte Form mit tiefem Nabel und stark umfassenden Voluten.

Das Gehäuse ist mit undichten Rippen bedeckt, von denen einige, ohne sich zu verzweigen, über die ganze Lateralseite verlaufen, während die Mehrzahl sich meist in der Nähe des Umbonalrandes, seltener in der Mitte der Seite spaltet. An der Siphonalseite sind die Rippen fast völlig ausgeglättet, wobei sie mit ihren Enden bedeutend nach vorn gebogen sind.

Die Lobenlinie ist schräge gerichtet, die Umbonalpartie zurückgebogen. Adventivloben drei oder vier. Aussenlobus unbekannt (vgl. die Beschreibung der nächstfolgenden Form).

Von *O.* n. sp. aff. *simplex* unterscheidet sich vorliegende Form durch den Verzweigungsmodus der Rippen, gleicht ihm aber in der Aussenseite und in der Gestaltung des Nabels.

Fundort: Fl. Ishma, 0,5 Kilom. oberhalb des Abhanges Parussa Stschelje, Phosphoritconcretion.

*Ammonites* sp. *c.*

Taf. XVIII. Fig. 5.

Der vorhergehenden ähnliche, vielleicht sogar mit ihr identische Form. Die Rippen gabeln sich unterhalb der Mitte der Lateralseite. An der Siphonalseite sind sie vorwärts gebogen und stark, wenn auch nicht völlig ausgeglättet. Der Aussenlobus ist etwas länger als der erste Seitenlobus.

Fundort: Fl. Kedwa, 2 Kilom. unterhalb der grossen Stromschnelle; Schutthalde, Phosphoritconcretion (das Gestein das nämliche, wie bei der vorhergehenden Form.

# ALLGEMEINER THEIL.

Im Begriffe eine allgemeine Charakteristik und Analyse der im Vorstehenden beschriebenen Ammonitenfauna zu geben, hält es der Verfasser für geboten, zunächst einige allgemeine Fragen in Betreff der besprochenen fossilen Organismen zu berühren, die in der neueren geologischen Litteratur viel discutirt werden, und zwar, welche Lebensweise den Ammoniten eigenthümlich gewesen sei, welcher Zusammenhang zwischen den einst von ihnen bewohnten Gebieten und den jetzigen Fundorten ihrer Gehäuse bestehe, sowie auch, welche Bedeutung für ihre Genealogie den jugendlichen Windungen zuzuschreiben sei. All diese Fragen sind natürlich für Geologen, die sich die Reconstruction der Geschichte der mesozoischen Meeresbecken zur Aufgabe gemacht haben, von hervorragendem Interesse und dürfen daher nicht umgangen werden, um so weniger, als sie in jüngster Zeit in ein ganz anderes Licht gerückt worden sind, als es noch unlängst der Fall war.

Ein Ueberblick über die in Betracht kommende Litteratur lässt uns zu folgenden allgemeinen Sätzen gelangen:

1) Die Ammoniten oder doch die Mehrzahl von ihnen können nicht als Organismen angesehen werden, die eine pelagische Lebensweise geführt haben. Die modernen Forscher (J. Walther, Ortmann, Em. Haug, J. P. Smith u. A.) sind der Meinung, das Leben der Ammoniten habe in bedeutendem Masse mit dem Meeresboden in Zusammenhang gestanden und sie hätten daher wenn auch nicht durchweg, so doch zum grössten Theil zum Bestande des sogenannten Benthos gehört. Dabei sind wahrscheinlich die äusseren Lebensumstände der Ammoniten, soweit dabei der Charakter des Meeresbodens, Tiefe, Temperatur etc. in Frage kommt, sehr verschieden gewesen und haben auch für die einzelnen Arten gewechselt, was man aus dem mannigfaltigen Bau der Ammonitengehäuse und ihrer mangelhaften Widerstandsfähigkeit erschliessen kann.

2) Der Fundort der Ammonitenschalen kann in den einzelnen Fällen nicht als directer und untrüglicher Hinweis auf den Wohnort der Species dienen, der das betreffende Individuum angehört, denn das Gehäuse kann in leerem Zustande unter dem Einfluss von Strömungen und Winden weit fortgebracht worden sein. Wie grosse Entfernungen hierbei als möglich in Betracht kommen können, darauf lässt sich im Augenblick keine stricte Antwort ertheilen und die Ansichten der Gelehrten gehen darin weit aus einander.

3) Die Bedeutung der jugendlichen Windungen der Ammoniten für ihre Phylogenie wird durch den Umstand in hohem Grade verdunkelt und verwickelt, dass die jugendlichen Individuen, wenigstens in den Fällen, wo ihr Gehäuse einen vom reifen

Zustande abweichenden Bau und eine anders gestaltete Mündung besass [1]), „active Embryonen" darstellten, die befähigt waren, je nach den Eigenthümlichkeiten ihrer Organisation und veränderter Lebensweise, selbständig neue Merkmale zu erwerben, die mit denen der ausgewachsenen Windungen ihrer Vorfahren oder ihrer Nachkommen ausser jedem Zusammenhange standen.

---

Indem ich nun die Analyse der oben beschriebenen Fauna in Angriff nehme, halte ich es für bequemer, mich zuvörderst der Fauna des Neokom (im engeren Sinne des Wortes) zuzuwenden, da sie innerhalb des von mir bearbeiteten Materials das Uebergewicht besitzt.

Im Gebiete der mittleren Oka wird die neokome Ammonitenfauna, wenn man auch die schon früher beschriebenen Formen mit hinzunimmt, durch folgende Arten charakterisirt:

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus Keyserlingi* Neum. u. Uhl. | Koschebejewo. |
| *Olcostephanus lejanus* n. sp. | |
| *Olcostephanus expansus* n. sp. | |
| *Olcostephanus* sp. aff. *Keyserlingi* Neum. u. Uhl. | Schatristschi. |
| *Olcostephanus hoplitoides* Nik. | Staraja Rjasan. |
| *Olcostephanus lgowensis* Nik. | Nowosselki. |
| *Olcostephanus glaber* Nik. | Schatristschi, |
| *Olcostephanus triptychiformis* Nik. | Rybkino. |
| *Olcostephanus* cf. *glaber* Nik. | Rybkino. |
| *Olcostephanus* cf. *glaber* n. var. | Solow. Wysselki. |
| *Olcostephanus* aff. *lgowensis* Nik. | Schatristschi. |
| *Olcostephanus* cf. *syzranicus* Pavl. | Rybkino. |
| *Olcostephanus ribkinianus* n. sp. | |
| *Olcostephanus mokschensis* n. sp. | |
| *Hoplites* aff. *Arnoldi* Pict. et Camp. | Solow. Wysselki [2]). |

Die Neokom-Fauna im Gebiete der Petschora und der Dwina besteht aur folgenden Formen:

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus petschorensis* n. sp. | Fl. Pishma. |
| *Olcostephanus* cf. *petschorensis* | |
| *Olcostephanus* cf. *bidichotomus* Leym. | |
| *Olcostephanus* cf. *polyptychus* Keys. | Fl. Wischera, Ishma, Wytschegda, Pishma. |
| *Olcostephanus* cf. et aff. *Keyserlingi* Neum. et Uhl. | |

[1]) Michalski. Notizen über die Ammoniten. Verhdll. d. Kais. Min. Ges., St. Pbg. Bd. 35; 1898.
[2]) D. Rjas. Hor. Taf. VI, Fig. 7.

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus Michalskii* n. sp. | Fl. Petschora. |
| *Olcostephanus Michalskii* var. *tuberculata* | |
| *Olcostephanus* cf. *Michalskii* var. | |
| *Olcostephanus ramulicosta* Pavl. | |
| *Olcostephanus rectangulatus* n. sp. | |
| *Olcostephanus* cf. *rectangulatus* | |
| *Olcostephanus* cf. *diptychus* Keys. | Fl. Ishma. |
| *Olcostephanus* cf. *triptychiformis* Nik. et *syzranicus* Pavl. | |
| *Olcostephanus* cf. *lgowensis* Nik. | |
| *Olcostephanus* sp. indeterm. *A*, *B*, *C*, *D*, *E*. | Fl. Ishma, Pishma. |
| *Ammonites* sp. *a*, *b*, *c*. | Fl. Ishma, Kedwa. |
| *Olcostephanus neritzensis* n. sp. | Fl. Neriza. |
| *Olcostephanus* n. sp. aff. *versicolor* Tr. | |
| *Olcostephanus simplex* n. sp. | Mündung der Ussa, aus einem Rollstein. |
| *Olcostephanus* n. sp. aff. *simplex* | |

Vergleichen wir die Ammonitenfauna aus diesen beiden Rayons (d. h. aus dem Bassin der mittleren Oka und aus dem der Petschora), so stossen wir auf ziemlich viel gemeinsame Elemente. Erstens begegnen wir sowohl hier, als auch dort einer so charakteristischen Hilsspecies, wie *Olcostephanus Keyserlingi* und ihr nahe stehenden Formen, zweitens sind in beiden Gebieten Vertreter der eigenartigen russischen Gruppen *Olcostephanus triptychiformis*, *O. lgowensis* u. a. vorhanden [1]). Als Unterscheidungsmerkmal für die aus Central-Russland stammende Fauna ist das Vorkommen von Hopliten (*Hoplites* cf. *Arnoldi*) zu nennen, während sich der nördliche Rayon durch eine etwas buntere Zusammensetzung der Olcostephanen auszeichnet, unter denen neben den beiden Gebieten gemeinsamen auch noch *Olc.* cf. *bidichotomus*, *O. petschorensis*, *O. rectangulatus* und *O.* cf. *diptychus* vertreten sind. Die im Verzeichnis der Petschora-Fauna separat placirten Formen *O. neritzensis* und *O.* n. sp. aff. *versicolor* gehören möglicher Weise einem anderen, etwas höheren Horizonte an, der den Schichten mit *O. versicolor* in Central-Russland parallel ist [2]). Ebenso stammen die aus Rollsteinen an

[1]) Als der descriptive Theil vorliegender Arbeit bereits abgeschlossen war, erhielt ich noch neues Material aus dem Flussgebiete der Mokscha, und zwar Muster von Versteinerungen aus einem Bohrloche beim D. Morssowo (Eisenb.-Linie Semetschino-Kustarewka), unter denen sich dem *O. Michalskii* von der Petschora sehr nahe stehende Formen befanden, wodurch die Aehnlichkeit der Fauna der beiden Rayons nur noch vergrössert wird.

[2]) Dass solche im Norden Russlands vorhanden sind, kann man daraus schliessen, dass das Vorkommen von *O. versicolor* innerhalb des von Keyserling, Stuckenberg u. A. in jenem Gebiete erbeuteten Materials erwähnt wird. Leider ist es mir nicht möglich gewesen, die von Nikitin in seinen „Spuren der Kreide-Periode" (S. 79). angeführten Vertreter des *O. versicolor* zu Gesichte zu bekommen.

der Mündung der Ussa herausgeschlagenen Arten *O. simplex* und *O.* n. sp. aff. *simplex* vielleicht aus einem anderen, tieferen Horizonte, was man auf Grund ihrer Aehnlichkeit mit Formen aus dem unteren Neokom im Norden von Simbirsk vermuthen kann (Schichten mit *Oxynoticeras Marcoui* [1]).

Berücksichtigen wir die Ergebnisse dieses Vergleiches, sowie auch die beträchtliche Aehnlichkeit der Sedimente in den beiden Fällen in lithologischer Hinsicht (Sande und Sandsteine mit Phosphoriten, dunkle Thone), so werden wir schwerlich fehl gehen, wenn wir die Behauptung aufstellen, dass die Ablagerungen an der Petschora, die die oben beschriebene Ammonitenfauna beherbergen, mit einziger Ausnahme des Fundortes von *O. neritzensis* an der Neriza, den unteren Neokomschichten Central-Russlands parallel sind, vor allen Dingen denen mit *O. hoplitoides* und *O. Keyserlingi*, zum Theil aber auch vielleicht dem nordsimbirskischen Horizonte mit *Oxynoticeras Marcoui*. Mit anderen Worten, die Ablagerungen Central-Russlands, die der Zeit nach auf den Rjasan-Horizont gefolgt sind und, wie wir weiter unten sehen werden, das westeuropäische Valanginien vertreten, finden sehr nahe Analogien im umfangreichen Gebiete Nord-Russlands. Dieser Parallelismus tritt, wie der Bestand der Ammonitenfauna zeigt (wobei die gleichartige Zusammensetzung der Aucellen aus der Gruppe *Aucella crassicollis*, *A. piriformis* etc. gar nicht in Betracht gezogen ist), mit so grosser Deutlichkeit zu Tage, dass man kaum daran zweifeln kann, die Ablagerungen der beiden besprochenen Rayons seien das Product eines einzigen ausgedehnten Meeresbeckens.

Selbstverständlich ist es vor der Hand noch schwierig, im Einzelnen die Umrisse dieses Unter-Neokom-Bassins zu fixiren, allein sein ungeheurer Umfang wird schon durch den Umstand bezeugt, dass Reste seiner Sedimente nicht nur in den centralen und nördlichen Partien des europäischen Russlands constatirt worden sind, sondern auch in Nord-Sibirien, worüber wir in den Untersuchungen vieler Forscher Angaben finden. So haben wir schon bei der Analyse der einzelnen Versteinerungen auf identische oder sehr nahe verwandte Formen aus verschiedenen Gebieten Nord-Sibiriens hingewiesen: *Ammonites juvenescens* (dem *Olcostephanus hoplitoides* nahe stehend), *A. polyptychus*, *A. diptychus*, *A. polyptychus* var. *Stubendorfi* [2]). Ausserdem werden in der unlängst erschienenen Arbeit von Baron Toll [3]) über die Neu-Sibirischen Inseln folgende vom Fl. Anabara stammende Formen nach der Bestimmung von A. Michalsky aufgezählt: *Olcostephanus Payeri*, *O. polyptychus*, *O. Stubendorfi*, *O. gravesiformis*, *O. diptychus* var., *O.* n. sp. aff. *triptychus*, *O.* n. sp. aff. *ramulicosta*, *O.* n. sp. Endlich hat auf

---

[1]) Dem nämlichen Horizonte gehört auch wahrscheinlich der hier beschriebene *O.* sp. inderterm. aus dem Reg.-Bez. Kostroma vom Fl. Unsha an (Taf. V, Fig. 4*a*--*c*), wie es bei der Beschreibung dieser Form angedeutet worden ist.

[2]) Middendorffs Sib. Reise, S. 252.
Res. d. Mammuthexped., Taf. III.

[3]) Geol. Skizze d. Neu-Sib. Inseln, S. 11. Mém. Ac. Imp. des sc., VIII Série, T. IX, № 1, 1899.

dem letzten Naturforschercongress in St. Petersburg zu Ende des Jahres 1901 Prof. Pawlow [1]) über die Auffindung eines dem *Ammonites Lamplughi* (oder noch mehr dem *A. polyptychus*) nahe stehenden Ammoniten im Kreise Beresow, Reg.-Bez. Tobolsk, berichtet. All diese Thatsachen bringen uns auf die Vermuthung, das Unter Neokom-Bassin Russlands habe sich weit nach Osten bis in das jetzige Nord-Sibirien hinein erstreckt, wobei der europäische und der asiatische Theil davon wahrscheinlich mit einander in directer offener Verbindung gestanden haben, was man aus dem übereinstimmenden Charakter der Ammonitenfauna erschliessen kann, die in beiden Fällen nicht nur durch Formen vom Typus des *O. polyptychus*, sondern auch von dem des rein russischen *O. hoplitoides* vertreten ist.

Was die Beziehungen der Unter-Neokom-Ablagerungen Russlands zu den entsprechenden im Auslande betrifft, behalten wir uns vor, sie im weiteren Verlaufe unserer Darstellung zu besprechen, und wollen zunächst die Frage erörtern, wie weit sich Ablagerungen aus der bezeichneten Epoche in Russland nach Süden verfolgen lassen und ob wir nicht irgend welche Gründe finden, einen Zusammenhang zwischen den jener Zeit angehörigen Wasserbecken in Nord- und in Süd-Russland anzunehmen. Als südlichster Punkt in Russland, für den das Vorhandensein unter-neokomer Ablagerungen von borealem Typus positiv bezeugt ist, erscheint ein Profil bei Kaschpur an der Wolga, woher *Olc. Keyserlingi*, *O. gravesiformis*, *O. syzranicus* u. a. citirt werden. Gerade in der Nähe dieses Punktes schliesst Prof. Pawlow [2]) den schmalen Meerbusen, der sich nach seiner Meinung während jenes Zeitalters von Norden bis hierher ausgedehnt hat. Doch will es uns bedünken, als hätte der hochgeschätzte Gelehrte sich bei der Reconstruction der Umrisse des besprochenen Bassins ein wenig übereilt und als werde der von ihm supponirte Meerbusen binnen Kurzem, so zu sagen, über seine Ufer treten und unter dem unwiderstehlichen Andrange neuer Forschungen, an denen so manche Theile unseres Continents zur Zeit noch gar grossen Mangel leiden, wesentlichen Umgestaltungen unterworfen werden. Dass das Unter-Neokom Nord-Russlands mit dem sogenannten Mediterran-Gebiete in einer gewissen Verbindung gestanden hat, das kann man schon darnach annehmen, dass in den entsprechenden Ablagerungen Central-Russlands *Hoplites* aff. *Arnoldi* anzutreffen ist, nach dem häufigen Vorkommen ihr nahe stehender Ammoniten in den Alpen-Rayons zu urtheilen, eine Form südlicher Herkunft. Demnach besitzen wir einige Grundlagen anzunehmen, dass die zur Zeit der Ablagerung des Rjasan-Horizontes eröffnete oder doch mindestens zu voller Geltung gekommene Communication mit dem Mediterran-Gebiete auch in der Folge während der Epoche des unteren Neokoms (Valanginien) keine Unterbrechung erlitten [3])

---

[1]) Tagebuch d. XI. Naturf.-Congr., № 7, S. 299 (russ.).

[2]) Crétacé infér., S. 44.

[3]) In den Schichten mit *Oxynoticeras Marcoui*, nach unserer Auffassung einem Bindegliede zwischen dem Rjasan-Horizonte und den Schichten mit *Olc. hoplitoides* kommen gleichfalls Hopliten von südlichem Typus vor.

sondern vieleicht nur unter dem verstärkten Zustrom von Elementen der nordischen Fauna ein wenig an Klarheit eingebüsst hat. Gegenwärtig findet diese Voraussetzung in einigen neuen Thatsachen Unterstützung, die der Vermuthung Raum geben, es habe ein Zusammenhang des unteren Neokoms in Mittel- (und Nord-) Russland mit der alpinen Region nicht auf irgend welchen anderen Umwegen bestanden, sondern vielleicht gerade auf dem Wege über die Krym und den Kaukasus. Zu Gunsten einer solchen Annahme spricht die interessante neue Entdeckung einer *Aucella* cf. *crassicollis* in der Krym durch Herrn Borissjak [1]), d. h. einer Form, die in Nord- und Central-Russland gerade für das untere Neokom charakteristisch ist. Sehr möglich ist es, dass Formen mit einem gewissen borealen Gepräge auch auf dem Kaukasus gefunden werden, so weit man das auf Grund eines in jüngster Zeit dem Geologischen Comité von daher zugestellten Ammonitenexemplares beurtheilen kann, dass in seiner Sculptur und in anderen Merkmalen lebhaft an die dem Typus von *Olcostephanus polyptychus* von der Petschora entsprechenden Formen erinnert. Dies sind die neuen Facta, die unseres Erachtens zum Mindesten einen Zweifel an dem Gelingen des Versuches, schon jetzt die Küstenlinie des Unter-Neokom-Bassins innerhalb der Grenzen Russlands festzulegen, wachrufen müssen.

Treten wir nunmehr an die Erörterung der Beziehungen der Unter-Neokom-Ablagerungen in Russland zu den dem nämlichen Zeitalter entstammenden Gebilden im Auslande heran, so haben wir zunächst bei den uns am nächsten liegenden Hilsbildungen Deutschlands Halt zu machen, um so mehr, als diese in letzter Zeit von Seiten des Göttinger Professors v. Koenen und seiner Schüler einer eingehenden Durchforschung unterzogen worden sind.

Der Vergleich des Neokoms in Russland mit dem Hils Deutschlands sowohl auf Grund des Studiums der litterarischen Quellen, als auch persönlicher Durchmusterung der dortigen Collectionen und der geologischen Durchschnitte in der Provinz Hannover [2]) belehrt uns darüber, dass die oben verzeichnete neokome Ammonitenfauna aus dem Gebiete der mittleren Oka und aus dem der Petschora (mit Ausnahme der beiden separat gestellten Species von der Neriza) innerhalb des Hils in Deutschland allernächste Analoga besitzt, in Gestalt theils identischer, theils ihr sehr nahe verwandter Formen, und zwar im Valanginien in dem Umfunge, den Prof. v. Koenen dafür fixirt hat. Im Speciellen lässt uns die Prüfung der einzelnen Elemente unserer Fauna, die einen Vergleich zulassen (*Olcostephanus Keyserlingi*, *O. lejanus*, *O. expansus*, *O. polyptychus*, *O. Michalskii*, *O. petschorensis*, *O.* cf. *bidichotomus* u. s. w.), zu dem

[1]) Bull. Com. Géol., T. XX (1901), № 5.

[2]) Ich halte es für eine erfreuliche Pflicht, an dieser Stelle dem Herrn Professor von Koenen, der mir nicht nur aufs Liebenswürdigste die Sammlungen der Goettinger Universität zugänglich gemacht, sondern auch persönlich die Leitung unserer Excursionen in der Provinz Hannover in die Hand genommen hat, meinen aufrichtigsten Dank darzubringen.

Schlusse gelangen, dass die Sedimente Russlands, die die besprochene Fauna beherbergen, den mittleren und tieferen Partien des Valanginien entsprechen, mit denen sie denn auch in Parallele zu stellen sind, wenn auch nicht in ganz strengem Sinne, so doch mindestens in ihrer Hauptmasse. Was die allertiefsten Horizonte dieser Stufe betrifft, d. h. die Schichten mit *Oxynoticeras Gervili*, so entsprechen ihnen bei uns die nord-simbirskischen Ablagerungen mit *Ox. Marcoui*, so wie vielleicht die mit *Olc. simplex* an der Petschora und die ihnen analogen von Kostroma. Somit kehrt das Valanginien bei uns in ziemlicher Vollständigkeit wieder, wobei sich schon jetzt darin (wenigstens für Central-Russland) zwei Horizonte aus einander halten lassen: *a*) die Schichten mit *Oxynoticeras Marcoui* und *b*) die Schichten mit *Olc. Keyserlingi*, *O. hoplitoides* u. s. w. In Zukunft, wenn uns die Resultate gründlicherer Untersuchungen zu Gebote stehen, wird es vielleicht gelingen, nach dem in Deutschland gegebenen Beispiele für einzelne Orte eine mehr ins Detail gehende Gliederung aufzustellen. Zur Zeit aber ist es meines Erachtens nicht möglich, über die soeben angegebenen Grenzen hinauszugehen, denn die Aehnlichkeit zwischen den besprochenen Ablagerungen Russlands und dem Neokom in Deutschland ist doch nicht so bedeutend, dass man darauf die Annahme einer directen offenen Verbindung zwischen den beiden entsprechenden Meeresbecken gründen könnte. In Deutschland und eben so in ganz West-Europa ist keine Spur von der russischen Gruppe *Olc. hoplitoides* nachweisbar, die doch in unseren Unter-Neokom-Ablagerungen eine so hervorragende Rolle spielt. Auf ihre Abwesenheit in West-Europa hat schon früher S. Nikitin aufmerksam gemacht und auch ich habe mich selbst davon überzeugen können. Einen weiteren Unterschied bilden die Eigenthümlichkeiten der übrigen Fauna unseres Valanginien und vor allen Dingen die starke Entwickelung der Aucellen, die in Deutschland relativ schwach vertreten sind, während andere Lamellibranchiaten (*Exogyra* u. a.) mehr in den Vordergrund treten.

Beim Vergleiche der unter-neokomen Ammonitenfauna Russlands mit der analogen in den südlichen Gegenden West-Europas, insbesondere in der Schweiz und in Frankreich, ergeben sich gleichfalls einige Berührungspunkte, freilich in geringerem Umfange, als im oben besprochenen Falle. Aus dem Gebiete der mittleren Oka, aus den Schichten mit *Olcostephanus hoplitoides* besitzen wir *Hoplites* aff. *Arnoldi*, eine Form, die einigen Varietäten des *Hoplites Arnoldi* Pictet et Campiche aus dem Schweizerischen Neokom, wenn sie auch nicht identisch mit ihnen ist, doch sehr nahe steht. Hierbei darf nicht unbeachtet bleiben, dass die in den Sammlungen der Schweiz und Frankreichs recht häufig wiederkehrenden Vertreter dieser Art, die ähnlich, wie *Olcostephanus bidichotomus*, zu einem Collectivbegriff geworden ist, hinsichtlich ihrer äusseren Merkmale beträchtlich variiren, was schon aus den Zeichnungen bei Pictet ersichtlich ist, noch mehr aber aus den Originalen und aus den der selben Sammlung angehörigen unabgebildet gebliebenen Exemplaren. Die Variation erstreckt sich sowohl auf die Gesammtumrisse des Gehäuses (Grad der Involution, Dicke der Gewinde, Durchmesser des Nabels

u. s. w.), als auch auf die Sculptur (Verzweigungsort der Rippen, Zahl der Höcker auf den Rippen, Abflachungsgrad der Rippen an der Siphonalseite u. s. w.). Ohne Zweifel wird diese allzu umfassende Species in Zukunft in Unterabtheilungen zerlegt werden, was um so nothwendiger ist, als ihre verticale Verbreitung sich bei ihrem heutigen Umfange augenscheinlich nicht auf einen bestimmten Horizont beschränkt. Pictet und Campiche rechnen sie entweder überhaupt zum mittleren Neokom (marnes de Hauterive), oder zu dessen tieferen Partien. Sayn beschreibt unter der nämlichen Bezeichnung eine Form aus dem unteren Neokom. Kilian citirt *Hoplites Arnoldi* Pictet aus dem unteren Valanginien in der Umgegend von Sisteron und aus dem Departement Drôme. In Grenoble [1]) habe ich Gelegenheit gehabt, Formen unter dieser Speciesbenennung zu sehen, erstens im Museum der Universität aus dem Valanginien der Departements Drôme und Montagne de Lure und zweitens in der Collection des Herrn Gevrey aus St. Julien (desgleichen aus dem Valanginien). Diese von mir in Augenschein genommenen Exemplare, und namentlich das letzte, stehen dem von mir beschriebenen *Hoplites* aff. *Arnoldi* überaus nahe. Die angeführten Thatsachen gestatten die Annahme, dass die Repraesentanten der besprochenen Art in Frankreich und der Schweiz vorzugsweise dem Valanginien (Schichten mit *Hoplites neocomiensis*, *H. Roubaudi* etc.) angehören, so dass auch hier die Vergleichung uns dazu bringt, die Ablagerungen mit *Olcostephanus hoplitoides* in Russland dem unteren Neokom zuzuweisen. Uebrigens könnten sie im äussersten Falle auch zum Theil den unteren Horizonten des mittleren Neokom (dem Hauterivien) angehören, wenn wir uns daran halten, dass *Hoplites Arnoldi* auch in dieser Stufe gefunden worden ist, und wenn wir zugleich in Betracht ziehen, dass *Olcostephanus bidichotomus* im Alpengebiete in Gesellschaft von *Hoplites radiatus*, *H. Leopoldi* und *H. Inostranzewi* im mittleren Neokom vorkommt.

Abgesehen von den genannten Formen müssen wir aber beim Vergleiche des unteren Neokoms von Russland mit dem der Schweiz und Frankreichs noch die Vertreter des Genus *Oxynoticeras* heranziehen, und zwar *Ox. Marcoui* und *Ox. Gervili*, die in der Monographie von Pictet und Campiche für das schweizerische untere Neokom beschrieben und bei uns von Stschirowsky in den nordsimbirskischen Schichten mit *Olcostephanus stenomphalus* gefunden worden sind. Im unteren Neokom Frankreichs tritt allem Anscheine nach ein dritter Vertreter dieser Gattung, *Ox. heteropleurum* (dem *Ox. Gervili* nahe stehend), häufiger auf, soweit man nach den ihn betreffenden Angaben in den Schriften von Kilian und Sayn urtheilen kann. Es ist ferner von Interesse anzumerken, dass in den französischen Alpen *Oxynoticeras* in den allertiefsten Schichten des Valanginien auftaucht, die unmittelbar auf das Berriasien folgen. Diese Thatsache steht in vollem Einklange mit den Daten, die wir in Beziehung auf die

[1]) Ich benutze gerne diese Gelegenheit, Herrn Kilian, Professor an der Universität Grenoble, der mir beim Bekanntwerden mit den Collectionen Frankreichs vielfach Beihilfe geleistet hat, meine tiefe Dankbarkeit zu bezeugen.

Verbreitung der genannten *Oxynoticeras*-Arten in den Ablagerungen Deutschlands und Russlands besitzen, wo sie ebenso ganz in der Tiefe des unteren Neokom (Valanginien) auftreten, im ersten Falle nach den Weald-Ablagerungen, im zweiten nach dem Rjasan-Horizonte, der dem Berriasien Frankreichs entspricht. Es ist natürlich, dass man versucht hat, diese Erscheinung mit einer ausgedehnten Transgression in Verbindung zu bringen, die einen grossen Theil von Mittel- und Nord-Europa umfasst und ein Eindringen von der nordischen Fauna angehörenden Elementen (*Oxynoticeras*, einige Olcostephanen u. a.) in das Mediterran-Gebiet nach sich gezogen hätte.

Richten wir unseren Blick jetzt nach noch weiter von uns entfernten Ländern, so werden wir ihn zunächst auf den Unter-Neokom-Ablagerungen von England und sodann auf den cretacischen Gebilden Nord-Amerikas ruhen lassen. Im ersten Falle stossen wir, wie aus der Schrift von Pawlow und Lamplugh über die Sedimente von Speeton hervorgeht, in den unteren Neokombildungen Englands auf ziemlich zahlreiche Berührungspunkte zwischen ihrer Fauna und der Deutschlands und Russlands, denn sie enthalten Formen, die mit solchen der beiden zuletzt genannten Länder entweder identisch oder doch nahe verwandt sind: *Olcostephanus Keyserlingi, O. bidichotomus, O. ramulicosta, Aucella Keyserlingi* u. a. Im zweiten Falle treffen wir Gebilde mit Ammoniten und Aucella, die dem Typus des nord-europäischen unteren Neokoms entsprechen (*Olc. trichotomus, Aucella crassicollis*) an der Pacific-Küste Nord-Amerikas, in Californien an. Aehnliche Ablagerungen sind überdies in Aljaska bekannt. Endlich gehören dem nämlichen unterneokomen Alter wahrscheinlich auch die Schichten mit *Olcostephanus Payeri* und Aucellen (*Aucella inflata, A. crassicollis* u. a.) in Grönland an.

Demnach stellt es sich heraus, dass die Unter-Neokom-Ablagerungen einen circumpolaren Ring bilden, dessen einzelne Theile man in Europa, in Asien und in Amerika in nördlichen und zum Theil auch in mittleren Breiten verfolgen kann. Sehr bezeichnend ist es, dass ihre Fauna unter mittleren Breiten in recht deutlichen Spuren den Einfluss der nördlichen Partien dieses circumpolaren Oceans erkennen lässt, nicht nur stellenweise in Europa (die Krym, die Alpen), sondern auch in Amerika (Californien), soweit man dies nach den in der Litteratur vorliegenden Angaben beurtheilen kann [1]). Ferner deutet der Umstand, dass die Unter-Neokom-Sedimente aus Süsswasser stammenden, oder stellenweise in West-Europa und in Russland marinen Schichten verschiedenen Alters aufgelagert sind, darauf hin, dass in dem ihnen entsprechenden Zeitalter eine umfangreiche marine Transgression eingetreten ist, die in Europa, Asien und Amerika nachhaltige Spuren hinterlassen und in höherem oder geringerem Grade ihren Einfluss auch auf die Fauna südlicherer (mittlerer) Breiten geltend gemacht hat. Von diesem

[1]) Es ist bekannt, dass in Nord-Amerika spätere Ablagerungen (das Gault) umgekehrt durch eine Fauna charakterisirt werden, die die nächsten Beziehungen zu der von Indien und Afrika hat. Auch das Gault Russlands offenbart einen directen Zusammenhang mit südlicheren Regionen (Frankreich).

Gesichtspunkte aus wird das Vorkommen gemeinsamer Faunenelemente in so grosser Entfernung von einander vollkommen begreiflich.

Allein neben dem augenscheinlichen Zusammenhange zwischen dem Unter-Neokom-Bassin in Russland (im europäischen sowohl, als auch im asiatischen) und den übrigen Theilen des Circumpolar-Meeres kommt doch auch der lithologische Charakter der besprochenen Sedimente dieses Alters (Sandsteine, Sande, Conglomerate, zum Theil Thone) in Betracht und aus diesem geht es hervor, dass wir es hier mit Ablagerungen eines seichten Gewässers zu thun haben, das nur einen Rand oder einen Arm des circumpolaren Meeres gebildet und mit dessen übrigen theilweise gleichartigen Theilen nicht direct, sondern auf mehr oder weniger weiten Umwegen im Zusammenhang gestanden haben muss, worauf die besonderen Eigenthümlichkeiten der unterneokomen Fauna Russlands hinweisen. Welche Gestalt dieser Arm gehabt habe, ob er eine Meerenge oder etwas anderes gewesen sei und auf welchen Wegen die Verbindung mit den übrigen Theilen des Bassins hergestellt worden sei, darüber ein Urtheil abzugeben ist natürlich vor der Hand sehr schwierig, worauf schon vorhin hingewiesen worden ist.

Nach diesen allgemeinen Auseinandersetzungen über den Charakter des Unter-Neokom-Bassins wäre es sehr interessant, die Lösung der sich von selbst aufdrängenden Frage in Angriff zu nehmen, wo wir die Urheimath dieser unter-neokomen Ammonitenfauna zu suchen haben, woher und auf welchem Wege all diese Formen, wie *Olcostephanus Keyserlingi*, *O. bidichotomus*, *O. polyptychus*, *O. hoplitoides*, *Oxynoticeras*, in das von ihnen bewohnte Circumpolar-Meer gelangt sind. Wie aus dem oben mitgetheilten Ueberblicke über die Litteratur hervorgeht, kann die Beantwortung ähnlicher Fragen gegenwärtig nicht mehr so leicht erscheinen, wie es noch vor kurzer Zeit der Fall war. Wir dürfen in den Ammoniten nicht mehr ausschliesslich Bewohner der hohen See erblicken, die frei auf der Meeresoberfläche umherschwimmen und ohne Anstrengungen die weitesten Wanderungen vollführen konnten. Zugleich wird aber auch bei aller wahrscheinlichen Neigung dieser Organismen zu Migrationen das Studium dieser Erscheinung noch durch den möglichen Einfluss eines Nebenumstandes erschwert, nämlich der Translocation ihrer leeren Gehäuse durch Meeresströmungen und Winde. Endlich geben auch die inneren Ammonitenwindungen an sich keine zuverlässigen Hindeutungen auf die Merkmale ihrer Vorfahren. Angesichts all dieser Erwägungen halten wir es nicht für möglich, auf die Erörterung der oben gestellten Frage einzugehen und die einzelnen Formengruppen genetisch mit diesen oder jenen Vorgängern zu verknüpfen, sondern wir begnügen uns mit einigen Vermuthungen allgemeineren Charakters. Vor allen Dingen kann kein Zweifel daran aufkommen, dass solche Vertreter der unterneokomen Fauna wie *Olcostephanus Keyserlingi*, *O. polyptychus* und *Oxynoticeras* eher mit borealen Formen aus dem oberen Jura zusammengebracht werden dürfen, als mit solchen der Aequatorial-Provinz. So wissen wir, dass die Repräe-

sentanten des Genus *Oxynoticeras* innerhalb der oberen Wolga-Ablagerungen Russlands ziemlich weite Verbreitung besitzen. Ferner offenbaren die Ammoniten *Olcostephanus polyptychus*, *O. bidichotomus*, *O. Michalskii*, *O. Keyserlingi* u. a. in ihrer Sculptur und ihrer Lobenlinie gewisse, freilich nicht allzu zahlreiche und auch nicht immer hinreichend klare Züge der Uebereinstimmung mit Wolga Olcostephanen, namentlich mit einigen Formen aus dem Rjasan-Horizonte. Endlich werden wir weiter unten sehen, dass die Olcostephanen des nord-simbirskischen unteren Neokoms (der Schichten mit *Olcostephanus Marcoui*) besonders viel mit denen aus der Oberen Wolga-Stufe und aus dem Rjasan-Horizont gemein haben. Wie wir nun all diese übereinstimmenden Züge aufzufassen haben, ob wir sie im Sinne einer directen Verwandtschaft deuten sollen oder im Sinne einer verwandtschaftlichen Verbindung durch Vermittelung unbekannter Elemente ausserhalb der Grenzen der Ueberbleibsel der Wolga-Ablagerungen im Norden oder im Osten, darüber wagen wir keine Behauptung aufzustellen. Ebenso lassen wir auf Grund der nämlichen Argumente auch die Frage in Betreff des Ursprunges der eigenartigen Gruppe *Olcostephanus hoplitoides* offen, deren Vertreter sich durch die ihrer Sculptur nach den Hopliten ähnlichen inneren Windungen auszeichnen [1]).

---

Die in vorliegender Arbeit beschriebenen Ammoniten aus dem Gault (Albien) im Gebiete der mittleren Oka bestehen aus folgenden Arten:

*Hoplites dentatus* Sow.
*Hoplites* cf. *Deluci* Leym.
*Hoplites* cf. *Engersi* Rouill.
*Hoplites* cf. *Tethydis* Bayle.
*Hoplites* cf. *jachromensis* Nik.
*Ammonites kerenskianus* n. sp.

Die Mehrzahl dieser Formen ist schon aus dem Reg.-Bez. Moskau bekannt, der bis zur Stunde als Fundort von Ablagerungen mit einer Albien-Fauna als classischer Boden gelten durfte. Nach den hier beschriebenen Entdeckungen in den Reg.-Bez. Pensa und Tambow kann er in dieser Beziehung nur einen Platz innerhalb des Verbreitungsgebietes der genannten Sedimente in Central-Russlands beanspruchen. Die Uebereinstimmung ihrer Fauna und ihre gleiche lithologische Zusammensetzung im Moskauer Rayon und in den beiden anderen (Sande mit Phosphoriten) machen einen unmittelbaren offenen Zusammenhang zwischen ihnen wahrscheinlich, der meines Erachtens durch den nördlichen Theil der Reg.-Bez. Rjasan vermittelt worden ist, worauf man nach den dort entwickelten Gesteinen schliessen kann, die mit dem Albien in den Reg.-Bez. Pensa und Tambow identisch sind.

---

[1]) Die ersten Repraesentanten dieser Gruppe treten augenscheinlich in den nord-simbirskischen Schichten mit *Oxynoticeras Marcoui* (s. unten) auf.

Ohne die Verbreitung von Albien-Sedimenten in anderen Theilen Russlands (in den Reg.-Bez. Simbirsk, Saratow u. a.) zu berühren, halten wir es doch nicht für überflüssig, hier nochmals auf den nicht mehr neuen Satz zurückzukommen, wonach das von der oben aufgezählten Ammonitenfauna belebte Wasserbecken in Russland allem Anscheine nach mit dem westeuropäischen Bassin gleichen Alters in unmittelbarer Verbindung gestanden hat, worauf auch schon früher von russischen Geologen auf Grund der beträchtlichen Aehnlichkeit der Ammonitenfauna in beiden Rayons aufmerksam gemacht worden ist. Durch das Vorkommen in West-Europa so überaus weit verbreiteter Formen, wie *Hoplites dentatus* u. a. wird es jedenfalls bezeugt, dass sich die geologischen Umwälzungen, die die weite Verbreitung der einzelnen Elemente der Albien-Fauna in Europa bewirkt haben, in gleichem Maasse auch auf Russland erstreckt haben. Wo wir die Verbindungsglieder zwischen dem Gault mit *H. dentatus* in Russland und dem in West-Europa zu suchen haben, das ist eine Frage, die sich in Ermangelung factischer Anhaltspunkte zur Stunde noch nicht mit Zuversicht beantworten lässt. Das von Prof. Pawlow für den Reg.-Bez. Orel angeführte *Desmoceras Mayorianum* und desgleichen die im Reg.-Bez. Kiew gefundene *Schloenbachia inflata* gehören in West-Europa einem anderen, höheren Horizonte an, der von vielen Autoren schon zum Cenoman gerechnet wird, und aus den Fundorten der genannten Formen einen Schluss auf die Verbreitung früherer Ablagerungen (wie die Schichten mit *Hoplites dentatus*) ziehen zu wollen, dazu liegt begreiflicher Weise gar kein Grund vor.

---

Dem Rjasan-Horizonte gehören folgende von den hier beschriebenen Formen an:

| | |
|---|---|
| *Olcostephanus* cf. *tzykwinianus* Bog.<br>*Olcostephanus subtzikwinianus* n. sp.<br>*Olcostephanus clementianus* n. sp. | Zykwino an der Oka. |

Diese Formen stammen aus den allerobersten Partien des Rjasan-Horizontes, aus einer Schicht, die ausser ihnen noch die schon früher beschriebenen Species *O. pressulus*, *O.* cf. *bidevexus* u. a. enthält. Trotz der bedeutenden Aehnlichkeit dieser Formen mit einigen Ammoniten aus dem unteren Neokom im Norden von Simbirsk (Schichten mit *Oxynoticeras Marcoui*) können sie doch nicht mit einander identificirt werden. Ueberhaupt lassen sich die oberen Partien des Rjasan-Horizontes nicht mit den bezeichneten Schichten in Parallele stellen und diese erscheinen jünger (vgl. das Schema der untercretacischen Horizonte in Russland auf S. 160). In Veranlassung der abweichenden Auffassung Prof. Pawlows in Beziehung auf diese Ablagerungen habe ich bereits einen Artikel veröffentlicht [1]).

Die hier gebotene Gelegenheit mag ich nicht vorübergehen lassen, ohne mich bei

---

[1]) Verhdll. d. Kais. Min. Ges., St.-Petersburg. Bd. XXXVIII, № 1; 1900.

einigen Beobachtungen aufzuhalten, die ich in West-Europa gemacht habe und die den Charakter des besprochenen Horizontes hinsichtlich seiner Fauna näher zu praecisiren gestatten.

Bei der Bearbeitung der Ammonitenfauna des Rjasan-Horizontes habe ich die einzelnen Formen (hauptsächlich die Hopliten) mit verschiedenen ausländischen verglichen und einige von ihnen in Sammlungen des Auslandes wiederfinden können. So befinden sich die Originale der von Berendsen beschriebenen argentinischen Species *Hoplites mendozanus*, die ich mit *H. rjasanensis* zusammenbringe, im Goettinger Museum. Dabei hat es sich herausgestellt, dass dort unter der nämlichen Bezeichnung inmitten zahlreicher mannigfaltiger Varietäten Exemplare vorhanden sind, die den Ammoniten der Gruppe *H. rjasanensis* aus Russland noch näher stehen, als das von Berendsen abgebildete, sowohl hinsichtlich der Höhe der Umgänge, als auch im Berippungscharakter, nur dass bei der argentinischen Form einfache, nicht getheilte Rippen relativ häufiger vorkommen.

Die Durchmusterung der Collectionen in Grenoble, und zwar der der Universität gehörigen und der umfangreichen Privatsammlung des Herrn Gevrey, führte mich zu der Ueberzeugung, dass es innerhalb des aus dem oberen Tithon und aus dem Berriasien stammenden palaeontologischen Materials in der That eine Reihe von Formen giebt (zu einem grossen Theil harren sie noch der wissenschaftlichen Bearbeitung), die in höherem oder geringerem Grade Aehnlichkeit mit denen des Rjazan-Horizontes offenbaren. Nichts desto weniger findet sich unter dem mir in die Hände gekommenen Material doch kaum eine Form, die sich völlig mit irgend einer der hiesigen identificiren liesse. Unter den aus dem Berriasien Frankreichs stammenden Material sind nicht selten Formen nach dem Typus von *Hoplites Malbosi*, *H. Chaperi* und *H. Euthymi*, die dem *H. micheicus*, *H. inexploratus* und *H. transfigurabilis* nahe stehen, ohne dass sich indes auch hier die Identität hätte constatiren lassen. Ausserordentlich ähnlich scheint der *H. transfigurabilis* des Rjasan-Horizontes dem von Pomel beschriebenen *H. Euthymi* aus dem Berrias von Algier zu sein, doch konnte ich leider das Original dieser afrikanischen Species nicht zu Gesichte bekommen.

Demnach verstärkt die unmittelbare Bekanntschaft mit dem ausserhalb Russlands vorhandenen Materiale nur noch mehr die schon an sich deutlich in die Augen fallende Aehnlichkeit eines gewissen Theiles der Ammonitenfauna aus dem Rjasan-Horizonte mit der des oberen Tithons und des Berrias im Auslande, obschon die Uebereinstimmung vielleicht nur in seltenen Fällen an Identität streift. Dank diesem Umstande aber wird der eigenartige Charakter der Fauna des Rjasan-Horizontes nur in um so hellere Beleuchtung gerückt. Mögen auch manche Ammonitenformen dieses Horizontes unstreitig als Einwanderer aus dem Süden anzusprechen sein, so fehlen uns doch bis auf Weiteres die erforderlichen Grundlagen, um als directe Quelle dieser Erscheinung die alpine Region West-Europas zu betrachten. Auf welchem Wege aber im Speciellen die Communication

des Wasserbeckens in Central-Russland mit jenem südlichen, die das Auftauchen der Ammoniten von südlichem Typus bei uns ermöglicht hat, im gegebenen Falle Statt gefunden haben mag, das ist ein Problem, dessen Lösung der Zukunft überlassen bleiben muss.

---

All die im Vorstehenden vorgebrachten Angaben und Erwägungen verleihen uns die Berechtigung, das auf S. 160 mitgetheilte vergleichende Schema der untercretacischen palaeontologischen Horizonte für Central- und Nord-Russland aufzustellen. Einige auf litterarischen Quellen beruhende Bemerkungen in Betreff des in diese Uebersicht mit eingeschlossenen oberen Jura (und zwar der Wolga-Ablagerungen), sowie des oberen Neokoms werden weiter unten folgen.

Wie aus unserer Tabelle ersichtlich ist, nehmen die Wolga-Ablagerungen, im ursprünglichen, engeren Sinne aufgefasst [1]), den Zwischenraum zwischen dem Kimmeridge und dem Rjasan-Horizont ein. Auf den unmittelbaren Zusammenhang ihrer oberen Partien mit dem Rjasan-Horizontes habe ich bereits in der Beschreibung der Fauna des letzteren aufmerksam gemacht [2]). Gegenwärtig haben wir Grund anzunehmen, dass ein eben so enger Zusammenhang auch zwischen dem Kimmeridge und den unteren Wolga-Schichten mit *Olcostephanus stenomphalus* besteht, wenn wir uns von den frühern Untersuchungen Prof. Sinzows [3]) im Osten Russlands leiten lassen, sowie von den unlängst erschienenen Forschungen D. Sokolows [4]) bei Wetljanka im Reg.-Bez. Orenburg, wo den Angaben des letztgenannten Gelehrten zu Folge die untere Wolga-Fauna in Gesellschaft einiger Kimmeridge-Ammoniten auftritt. Die Existenz solcher Uebergangsschichten mit

---

[1]) Unter „Wolga Ablagerungen" verstand man früher blos die Schichten, die in der Tiefe *Olcostephanus virgatus*, in der Höhe *Oxynoticeras subclypeiforme* beherbergen, während die Schichten mit *Olc. hoplitoides*, die Nikitin in der Folge auch dazu gerechnet hat, anfänglich nicht dieser Rubrik, sondern dem Neokom zugewiesen wurden (vgl. Erläuterungen zur geologischen Karte von Russland, herausgegeben vom Geologichen Comité, 1893). Ungeachtet des nur bedingten Werthes, der hiernach dem besprochenen Ausdrucke zukommt, halte ich doch dafür, dass er, auch in seinem ursprünglichen Umfange genommen, seine Bedeutung noch nicht eingebüsst hat. In jedem Falle hat er den Vorzug der Priorität für sich im Vergleiche mit dem erst später von Pawlow in Vorschlag gebrachten Terminus „Aquilonische Stufe", worunter der Autor in jüngster Zeit nur die oberen Wolga-Schichten mit *Oxynoticeras subclypeiforme* (mit Einschluss der tiefsten Schicht des Rjasan-Horizontes an der Oka) versteht, indes er früher auch noch die mit *Olcostephanus stenomphalus* und *O. Keyserlingi* hinzunahm. Es liegt auf der Hand, dass weder für die Aufstellung einer neuen Bezeichnung für die oberen Wolga-Ablagerungen ein Grund vorliegt, noch auch die Angliederung der untersten Schicht des Rjasan-Horizontes eine Berechtigung hat, da ihr eine selbständige Bedeutung abgeht. Eben so wenig kann endlich dem „Aquilonien" Pawlows vor dem Volgien Nikitins ein Vorzug im Sinne der Praecision eingeräumt werden, denn das Aquilonien von 1892 (Arg. de Speeton) weicht seinem Inhalte nach bedeutend von dem Aquilonien von 1896 (Classif. of Str. Kimmer.-Apt.) ab, weshalb man auch diesen Ausdruck ebenso, wie den andern, stets mit einer Einschräukung zu begleiten genöthigt wäre.

[2]) D. Rjas.-Horiz., S. 121.

[3]) J. Sinzow, Ueber das Jura von Orenburg-Samara. Schriften d. Neuruss Naturf. Ges., Bd. XV, 1890 und Bd. XIII, 1888 (russ).

[4]) D. Sokolow. Zur Geol. d. Umgegend d. Stadt Ilezkaja Sastschita. Bull. d. Sect. Orenburg d. Kais. Russ. Geogr. Ges., 1901 (russ).

einer Mischfauna deutet darauf hin, dass zwischen dem Kimmeridge und der Aera des unteren Volgien zeitlich keine Unterbrechung eingetreten ist und dass die Absetzung der Virgatenschichten unmittelbar auf die des oberen Kimmeridge gefolgt ist, wobei in den einen Fällen, wie z. B. in Central-Russland, die Kimmeridge-Ammoniten beim Auftauchen der Virgaten völlig verschwunden sind, während in den andern (im Südosten Russlands) diese Fauna in Gestalt weniger Vertreter noch eine Weile gleichzeitig mit den Angehörigen der unteren Wolga-Stufe fortbestanden hat.

Wir haben den Rjasan-Horizont mit dem Berrias in Parallele gestellt. Obschon die Fauna dieses Horizontes nicht nur einen Zusammenhang mit Formen aus dem Berrias offenbart, sondern auch mit solchen aus dem oberen Tithon, scheint uns seine Zugehörigkeit zu der oberen von den beiden genannten Zonen doch wahrscheinlicher, denn Formen, die in den engsten Beziehungen zu speciell dem Berrias eigenthümlichen Arten standen, haben doch nicht früher inmitten aus dem Süden eingewanderter in den Rjasan-Ablagerungen zum Vorschein kommen können, als in ihren Urwohnorten, in der Aequatorial-Provinz, d. h. vor der Entwickelung des speciell dem Berrias entsprechenden Faunenelementes in diesem Gebiete.

Die Ablagerungen mit *Olcostephanus Keyserlingi*, *O.* cf. *bidichotomus* u. s. w. haben wir in ihrem vollen Umfange zum Valanginien gezogen. Auch in diesem Falle kann die Parallelisirung nicht auf bedingungslose Genauigkeit Anspruch machen, denn die bei der Analyse der Fauna vorgebrachten Erwägungen schliessen die Möglichkeit nicht aus, dass ein gewisser Theil dieser Ablagerungen zum unteren Hauterive gehört. In Abhängigkeit davon bleibt es fraglich, ob das untere Hauterivien, das in West-Europa durch die Schichten mit *Hoplites radiatus* und *H. noricus* (*amblygonius*) vertreten ist, bei uns überhaupt existirt. Im Hils Deutschlands gehören die Hopliten vom Typus des *H. noricus* zu den allergewöhnlichsten Funden, in Russland dagegen sind bisher solche Formen noch nicht nachgewiesen (abgesehen von der Krym und dem Kaukasus), wenn man nicht etwa auf den einzigen von Pawlow in seiner Monographie über die Ammoniten der Zone mit *Aspidoceras acanticum* unter der Benennung *H. amblygonius* beschriebenen Hopliten Gewicht legen will. Doch thut Pawlow in seinen späteren Schriften dieser Form nicht mehr Erwähnung und ist der Meinung, der Horizont mit *H. noricus* sei überhaupt in allen zur Stunde in Russland bekannten Aufschlüssen nicht vertreten.

Was die Schichten mit *Olcostephanus versicolor*, *O. Decheni* u. s. w. in Russland betrifft, so stellt sie Prof. Pawlow in jüngster Zeit in Parallele mit dem oberen Neokom (dem Barrêmien), unter dem Vorbehalte, diese Gebilde könnten zum Theil auch dem oberen Hauterivien entsprechen [1]). In der That lassen sich diese Ablagerungen kaum in ihrem vollen Umfange dem oberen Neokom zuweisen und es ist sehr wahrscheinlich, dass sie zu einem gewissen Theile dem mittleren Neokom parallel sind, worauf man

[1]) Crét. infér., p. 45.

auf Grund der nahen Verwandtschaft (oder Identität) einiger Formen aus diesen Schichten (*Olcostephanus versicolor*, *O. umbonatus*, *O. Decheni* u. s. w.) mit solchen aus dem oberen Hauterivien Deutschlands schliessen kann.

So verhalten sich annähernd die in Russland entwickelten Sedimente zu dem westeuropäischen Schema, soweit uns die Angaben in der Litteratur und die neuren Forschungen einen Einblick gewähren. Der Zeitraum vom Ausgange der Kimmeridge-Epoche bis zum Beginne der Ausbildung des Aptien bildet für das Gebiet Russlands eine Zeit eigenartiger Umwälzungen. Ihre bis auf unsere Tage nur unvollständig in Gestalt mariner Ablagerungen mit organischen Resten erhalten gebliebenen Spuren werden für die Geologen noch lange die Grundlage verschiedenartiger Verallgemeinerungen, Vermuthungen und Hypothesen abgeben die es sich zur Aufgabe stellen, eine Erklärung für diese Vorgänge zu finden und sie mit dieser oder jener allgemeinen Theorie in Zusammenhang zu bringen, sei es nun in Beziehung auf die die Gestaltung der Erdrinde bestimmenden Gesetze oder auf die für die Entwickelung der organischen Welt maassgebenden. Ohne tiefer in dieses Gebiet allgemeiner Theorien eindringen zu wollen, halten wir es doch zum Schlusse nicht für überflüssig, in kurzen Zügen die hervorragendsten Eigenthümlichkeiten dieser Processe, die sich im Laufe des bezeichneten Zeitraumes innerhalb der Grenzen des jetzigen Central- und Nord-Russlands abgespielt haben, vorzuführen, wie sie auf Grund der Gesammtresultate der von verschiedenen Gelehrten im Bereiche der besprochenen geologischen Gebilde ausgeführten Untersuchungen unserem geistigen Auge vorschweben.

Gegen Ausgang der Kimmeridge-Epoche geht allmählich der directe Zusammenhang des westeuropäischen Meeresbeckens mit dem in Russland verloren und am Boden des nun abgesonderten unteren Wolga-Bassins beginnen sich an Stelle der früher vorherrschenden Thone grössten Theils sandig-glaukonitische Sedimente abzusetzen, was vielleicht auf ein Seichterwerden des Wasserbeckens hindeutet. Diese Aenderung der physisch-geographischen Verhältnisse ruft auch durchgreifende Umwälzungen in der Thierwelt hervor. Das neue Regime erweist sich als ungünstig für die Ammoniten von westeuropäischem Typus: sie verschwinden und an ihrer Stelle tauchen von ganz anderer Seite neue Ammoniten auf, die nach Michalskys Ansicht von Norden und zum Theil von Südosten eingewandert sein müssen. Während der späteren Hälfte der Volgien-Epoche, als im Westen der „Purbeck-Continent“ entstand, schrumpften die Dimensionen des Meeresbeckens in Russland noch weiter zusammen, was daraus hervorgeht, dass die erhalten gebliebenen Ablagerungen einen noch sandigeren Charakter aufweisen und nirgends, vielleicht mit wenigen Ausnahmen im äussersten Osten des Europäischen Russlands, über die Grenzen der unteren Wolga-Sedimente hinausgreifen, sondern sich im Gegentheil durch viel beschränktere Ausdehnung auszeichnen, als jenen zukommt. Auch diese Veränderung der physischen Verhältnisse ist wieder von einer nicht unerheblichen Umwandlung der Ammonitenfauna begleitet: die Virgaten verziehen sich, es treten die

Oxynoticeraten auf und es entwickeln sich Olcostephanen von besonderem Habitus, deren Verwandtschaft mit einigen Formen der Unteren Wolga-Stufe sehr entfernt ist, wenn sie überhaupt besteht. Der Moment, der der Ausbildung des Rjasan-Horizontes entspricht, kennzeichnet in bedeutendem Maasse einen Wendepunkt im Charakter der Erscheinungen. Die ihm angehörigen Schichten ruhen zum Theil transgressiv auf Ablagerungen verschiedenen Alters, die Sedimente behalten auch fernerhin die nämliche glaukonitisch-sandige Beschaffenheit bei, wie bisher, aber es wird eine Verbindung des Bassins in Russland mit dem Aequatorial-Gebiete eröffnet und von daher strömt eine Reihe Ammoniten (oder deren Gehäuse) herbei, die sich der übrigen von der Epoche des oberen Volgien hinterlassenen Fauna beimengen [1]). Das darauf folgende Zeitalter des Valanginien, das mit einer ausgedehnten circumpolaren Transgression des Meeres Hand in Hand ging, hat in Central- und Nord-Russland beträchtliche Spuren in Gestalt von Sand- und zum Theil Thon-Sedimenten, nicht selten in transgressiver Lagerung, mit den Resten einer Ammonitenfauna zurückgelassen, die zum Theil in engem Zusammenhange mit der gleichalterigen in West- und Süd-Europa steht, zum Theil aber auch Züge von Eigenart offenbart, wobei die Verwandtschaft mit der der darunter lagernden Horizonte in manchen Fällen sehr klar zu Tage tritt (die Olcostephanen im Norden von Simbirsk), während sie in anderen wohl vorhanden, aber nur sehr weitläufig ist. Auf welche Weise sich der Uebergang von den unterneokomen Schichten zu den nächstfolgenden mit *Olcostephanus versicolor* vollzogen hat, bleibt bis auf Weiteres unaufgeklärt. Vor der Hand ist es uns unbekannt, ob überhaupt in Russland dem westeuropäsischen Horizonte mit *Hoplites noricus* parallele Ablagerungen vorhanden sind, und folglich ebenso, ob hier während der ganzen Dauer der Neokom-Periode ohne Unterbrechung ein Meeresbecken existirt hat. Unseres Erachtens hat eine Lösung dieses Problem in positivem Sinne mehr Wahrscheinlichkeit für sich. Uebrigens offenbart die obere Hälfte des Neokoms in Russland (d. h. die obere Haupterive- und die Barrême-Stufe) jedenfalls Anzeichen davon, dass das Meeresbecken an Tiefe und Ausdehnung gewonnen hat, was man, wie Pawlow bemerkt, aus der häufig thonigen Beschaffenheit der Ablagerungen und der stellenweise trangressiven Lagerung der Schichten dieses Alters folgern kann. Zur Zahl der Eigenthümlichkeiten der Ammonitenfauna des oberen Neokoms in Central-Russland haben wir auch die Abwesenheit der Hopliten und die relative Seltenheit evoluter Formen darin zu rechnen, die in den entsprechenden Sedimenten West-Europas so häufig sind. Sie ist vorherrschend aus Vertretern des Genus *Olcostephanus* zusammengesetzt, von denen ein Theil in nahem Verwandtschaftsverhältnis zu den Formen des unteren Neokoms und der noch tiefer ruhenden Sedimente in Russland zu stehen und nur deren letzte übrig gebliebene Reste darzustellen scheint.

[1]) Auch in West-Europa lassen sich während dieser Zeit Anzeichen einer aggressiven Bewegung des Mediterran-Bassins in nördlicher Richtung beobachten. So ruhen im Jura-Gebirge die Schichten mit *Hoplites Euthymi* (Berriasien) auf Süsswasserschichten (Purbeck).

| West-Europa. | Russland. | Verbreitung. |
|---|---|---|
| Albien. | Sande mit *Hopl. dentatus.* | Reg.-Bez. Moskau, Wladimir, Pensa, Tambow, Rjasan, Simbirsk, Saratow. |
| Aptien. | Thone mit *Hopl. Deshayesi.* | Reg.-Bez. Simbirsk, Pensa, Saratow u. a.<br>Flussbecken der Petschora. |
| Barrêmien u Hauterivien. | Thone und Sandsteine mit *Olc. versicolor, Olc. umbonatus, Olc. discofalcatus, Olc. Decheni.*<br>? | Reg.-Bez. Simbirsk, Nishnij-Nowgorod, Moskau, Kostroma u. a.<br>Petschora-Land.<br>? |
| Valanginien. | Sande, Sandsteine und Thone mit *Olcost. Keyserlingi, Olc. hoplitoides, Olcost. cf. bidichotomus, Hoplites aff. Arnoldi, Aucella piriformis, Auc. crassicollis.* | Reg.-Bez. Rjasan, Tambow, Pensa, Simbirsk.<br>Flussbecken der Petschora.<br>Nord-Sibirien. |
| | Sandsteine mit *Olcost. stenomphalus, Oxynotic. Marcoui, Aucella crassicollis, Auc. inflata.* | Reg.-Bez. Simbirsk, Kostroma (?).<br>Flussbecken der Petschora (?). |
| Berriasien. | Rjasan-Horizont. Sande und Sandsteine mit *Hopl. rjasanensis, Hopl. hospes, Olc. suprasubditus, Olcostephanus spasskensis, Auc volgensis.* | Reg.-Bez. Rjasan, Tula, Kaluga, Moskau, Simbirsk. |
| Tithonique (Portlandien). | Obere Wolga-Ablagerungen. Sande und Sandsteine mit *Olc. kaschpuricus, Olc. subditus, Oxynotic. subclypeiforme, Oxyn. catenulatum, Auc. Fischeri.* | Reg.-Bez. Moskau, Rjasan, Kostroma, Jaroslaw, Simbirsk, Orenburg (?). |
| | Untere Wolga-Ablagerungen. Sandsteine, Sande und Thone mit *Olcost. virgatus, Perisph. scythicus, Perisphinctes dorsoplanus, Aucella Pallasi.* | Nord-, Central- und Südost-Russland.<br>Polen. |
| Kimmeridgien. | Thone mit *Hopl. eudoxus.* | Eben daselbst. |

Somit bewahren die neokomen Ablagerungen Russlands bis an ihre oberste Grenze in ihrer Fauna die originellen Züge, die sie von den synchronischen Gebilden anderer, westlicher und südlicher gelegener Gebiete zu unterscheiden gestatten. Die weiter nach der Höhe hin folgenden Aptien-Sedimente grössten Theils thoniger Natur tragen ein nicht mehr so eingenartiges Gepräge an sich. An Stelle der Olcostephanen treten hier aufs Neue, wie während der Kimmeridge Epoche, Hopliten und andere Formen, die mit westeuropäischen identisch oder doch nahe verwandt sind, wobei dieser Zusammenhang nicht auf Central-Russland beschränkt bleibt, sondern sich auch auf den Norden erstreckt, was uns die Hoplitenfunde im Flussbecken der Petschora bezeugen [1]). Die Ablagerungen des Albien endlich nähern sich hinsichtlich ihrer Ammonitenfauna noch mehr denen West-Europas, worauf in ausführlicher Form schon vor längerer Zeit von Nikitin aufmerksam gemacht worden ist.

Dies sind in den allerallgemeinsten Zügen die geologischen Umwälzungen, die sich während des uns hier beschäftigenden Zeitraumes auf dem Boden Central- und Nord-Russlands abgespielt haben, soweit sie zur Stunde auf Grund der Errungenschaften der geologischen Forschung klar vor Augen treten. In welchen Beziehungen sie aber zu gleichzeitigen Vorgängen in anderen Theilen des Erdballes stehen und wie wir sie vom Gesichtspunkte dieser oder jener verallgemeinernden Hypothese aufzufassen haben, das sind Fragen, die weit über den Rahmen vorliegender Arbeit hinausgreifen. Denn diese hatte es sich lediglich zum Ziele gesetzt, ein gewisses Material in systematisirter Gestalt unter wissenschaftlicher Beleuchtung darzubieten, um dadurch unsere Kenntnisse in Betreff der geologischen Vergangenheit von Central- und Nord-Russland zu vervollständigen, und der Verfasser wird sich vollkommen befriedigt fühlen, wenn seine Bearbeitung des hier behandelten Materials auch nur ein wenig zur Verdeutlichung der allgemeinen die Schicksale der Erdrinde gestaltenden Gesetze beitragen kann, um deren Erforschung in letzter Zeit so viele glänzend begabte Männer der Wissenschaft mit voller Hingabe und grossem Erfolge bemüht sind.

---

[1]) Tschernyschew. Bull. Com. Géol, T. IX, 1900, № 2—3, p. 73.

# ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.

---

# ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

# Таблица I.

Фиг. 1. *Olcostephanus Keyserlingi* Neum. und Uhl. Кошебѣево. Неокомъ. Стр. 15.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ того же экземпляра.
*c*. Лопастная линія того же экземпляра.
Фиг. 2. *Olcostephanus lejanus* nov. sp. Кошебѣево. Неокомъ. Стр. 16.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона того же экземпляра.
*c*. Поперечное сѣченіе.
*d*. Лопастная линія того же экземпляра.
Фиг. 3. *Olcostephanus expansus* nov. sp. Оттуда же. Стр. 17.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
*c*. Наружная сторона.
Фиг. 4. *Olcostephanus expansus* nov. sp. Оттуда же. Стр. 17.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Внутренній оборотъ того же экземпляра.
Фиг. 5. *Olcostephanus* aff. *lgowensis* Nikit. Шатрищи. Неокомъ. Стр. 25.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
*c*. Наружная сторона.
*d*. Внутренняя часть лопастной линіи.

# Tafel I.

Fig. 1. *Olc. Keyserlingi* Neum. und Uhl. Koschebejewo. Neokom. Pag. 118.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht desselben Exemplars.
*c*. Lobenlinie desselb. Exemplars.
Fig. 2. *Olc. lejanus* nov. sp. Ibid. Neokom. Pag. 119.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Ansicht der Siphonalseite.
*c*. Querschnitt.
*d*. Lobenlinie desselb. Exemplars.
Fig. 3. *Olc. expansus* nov. sp. Ibid. Neokom Pag. 120.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
*c*. Ansicht der Siphonalseite.
Fig. 4. *Olc. expansus* n. s. Ibid. Neokom. Pag. 120.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Innere Windung desselb. Exempl.
Fig. 5. *Olc.* aff. *lgowensis* Nik. Schatristschi. Neokom. Pag. 125.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
*c*. Siphonalseite.
*d*. Innerer Theil der Lobenlinie.

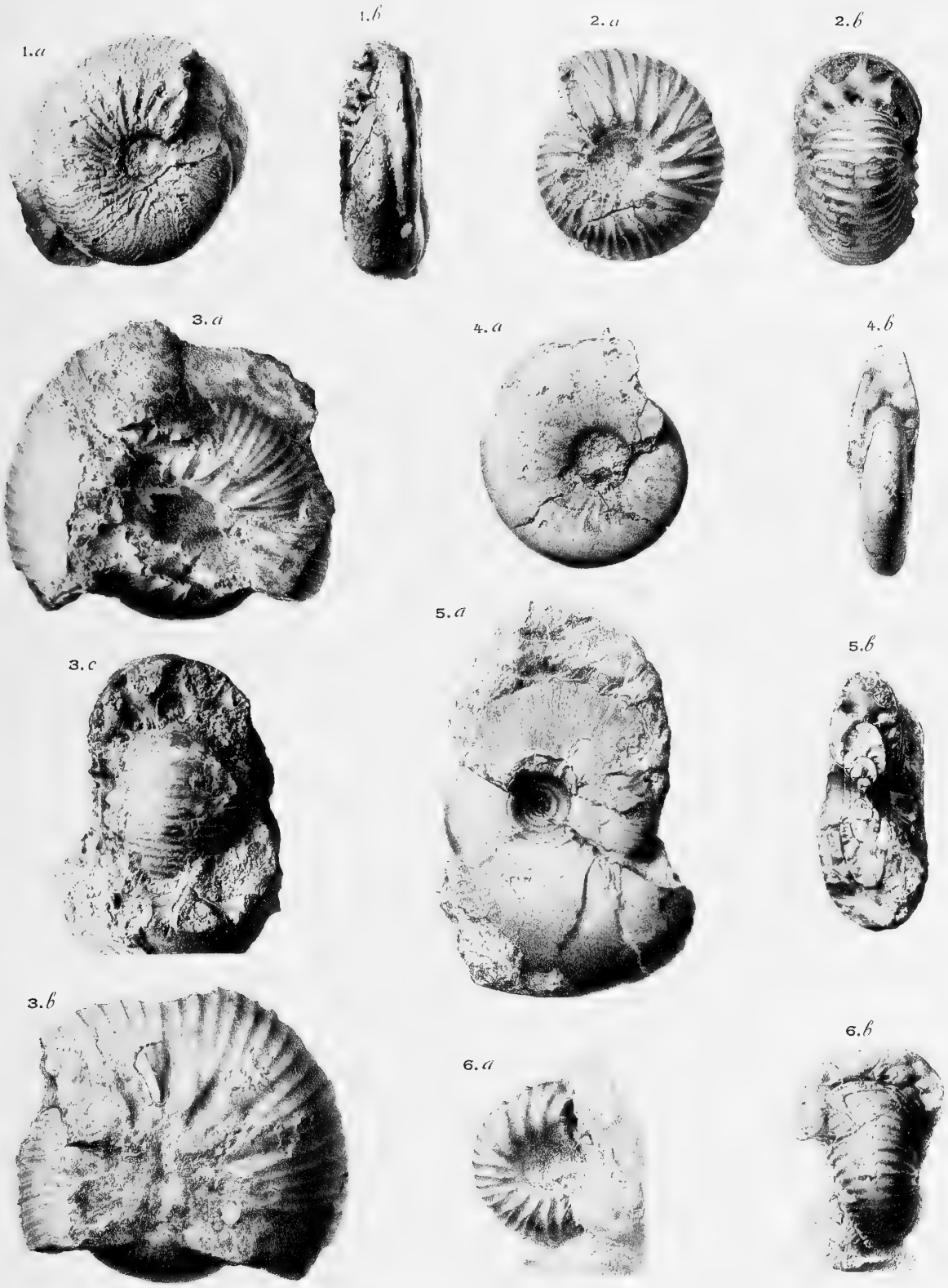
1. a
1. b
2. a
1. c
2. c
2. b
3. a
2. d
4. b
4. a
3. b
5. d
3. c
5. c
5. a
5. b

## Таблица II.

Фиг. 1. *Olcostephanus* cf. *glaber* var. nov. Рѣка Мостья. Неокомъ. Стр. 22.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 2. *Olcostephanus triptychiformis* Nikit. Шатрищи. Неокомъ. Стр. 19.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 3. *Olcostephanus* sp. aff. *Keyserlingi* Neum. und Uhl. Шатрищи. Неокомъ. Стр. 19.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Другая сторона того же экз.
*c*. Поперечный видъ.
Фиг. 4. *Olcostephanus* cf. *glaber* Nikit. Рыбкино. Неокомъ. Стр. 22.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 5. *Olcostephanus glaber* Nikit. Рыбкино. Неокомъ. Стр. 21.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 6. *Olcostephanus* cf. *syzranicus* Pavl. Оттуда же. Стр. 21.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона.

## Tafel II.

Fig. 1. *Olc.* cf. *glaber* var. nov. Mostja. Neokom. Pag. 123.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 2. *Olc. triptychiformis* Nik. Schatristschi. Neokom. Pag. 121.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 3. *Olc.* sp. aff. *Keyserlingi* Neum. und Uhl. Schatristschi. Neokom. Pag. 120.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Id. von der anderen Seite.
*c*. Mündungsansicht.
Fig. 4. *Olc.* cf. *glaber* Nik. Rybkino. Neokom. Pag. 123.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 5 *Olc. glaber* Nik. Ibid. Neokom. Pag. 122.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig. 6. *Olc.* cf. *syzranicus* Pav. Ibid. Neokom. Pag. 122.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.






Фототипія В. Кивсенъ, С.Петербургъ, Кадетская лин. № 7-2
Преемн. Н. Каминскій

## Таблица III.

Фиг. 1. *Olcostephanus ribkinianus* n. sp. Рыбкино. Неокомъ. Стр. 23.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
*c*. Наружная сторона.
Фиг. 2. *Olcostephanus mokschensis* nov. sp. Рыбкино. Неокомъ. Стр. 23.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона.
*c*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 3. *Olcostephanus mokschensis* nov. sp. Рыбкино. Неокомъ. Стр. 23.
*a*. Боковой видъ внутренняго оборота.
*b*. Поперечный видъ.
*c*. Боковой видъ другой стороны.

## Tafel III.

Fig. 1. *Olc. ribkinianus* nov. sp. Rybkino. Neokom. Pag. 123.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
*c*. Siphonalseite.
Fig. 2. *Olc. mokschensis* n. sp. Rybkino. Neokom. Pag. 124.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.
*c*. Querschnitt.
Fig. 3. *Olc. mokschensis* nov. sp. Ibid. Neokom. Pag. 124.
*a*. Flankenansicht einer inneren Windung.
*b*. Mündungsansicht.
*c*. Flankenansicht von der anderen Seite.

1.*a*

1.*b*

1.*c*

2.*a*

2.*b*

2.*c*

3.*a*

3.*b*

3.*c*

## Таблица IV.

Фиг. 1. *Olcostephanus triptychiformis* Nik. Рыбкино. Неокомъ. Стр. 19.
*a*. Боковой видъ наружнаго оборота.
*b*. Наружная сторона того же оборота.
*c*. Каучуковый слѣпокъ внутренняго оборота.
*d*. Наружная сторона того же оборота.
Фиг. 2. *Olcostephanus triptychiformis* Nik. Рыбкино. Неокомъ. Стр. 19.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона.
Фиг. 3. *Olcostephanus triptychiformis* Nik. Рыбкино. Неокомъ. Стр. 19.
*a*. Наружная сторона наружнаго оборота.
*b*. Боковой видъ внутренняго оборота (каучуковый слѣпокъ).
*c*. Наружная сторона того же оборота.
*d*. Лопастная линія.

## Tafel IV.

Fig. 1. *Olc. triptychiformis* Nik. Rybkino. Neokom. Pag. 121.
*a*. Flankenansicht der äusseren Windung.
*b*. Siphonalseite derselb. Windung.
*c*. Guttapertschabdruck einer inneren Windung.
*d*. Siphonalseite derselben Windung.
Fig. 2. *Olc. triptychiformis* Nik. Ibid. Neokom. Pag. 121.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.
Fig. 3. *Olc. triptychiformis* Nik. Ibid. Neokom. Pag. 121.
*a*. Siphonalseite der äusseren Windung.
*b*. Flankenansicht einer inneren Windung (Guttapertschabdruck).
*c*. Siphonalseite derselb. Windung.
*d*. Lobenlinie.

1. *a*

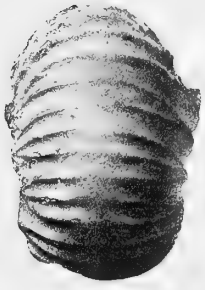
1. *c*

1. *d*

1. *b*

2. *a*

2. *b*

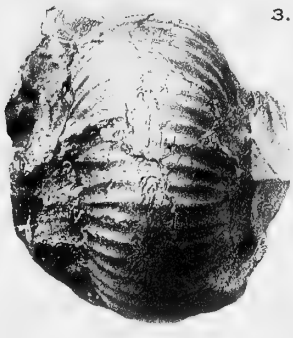


3. *d*

3. *a*

3. *b*

3. *c*

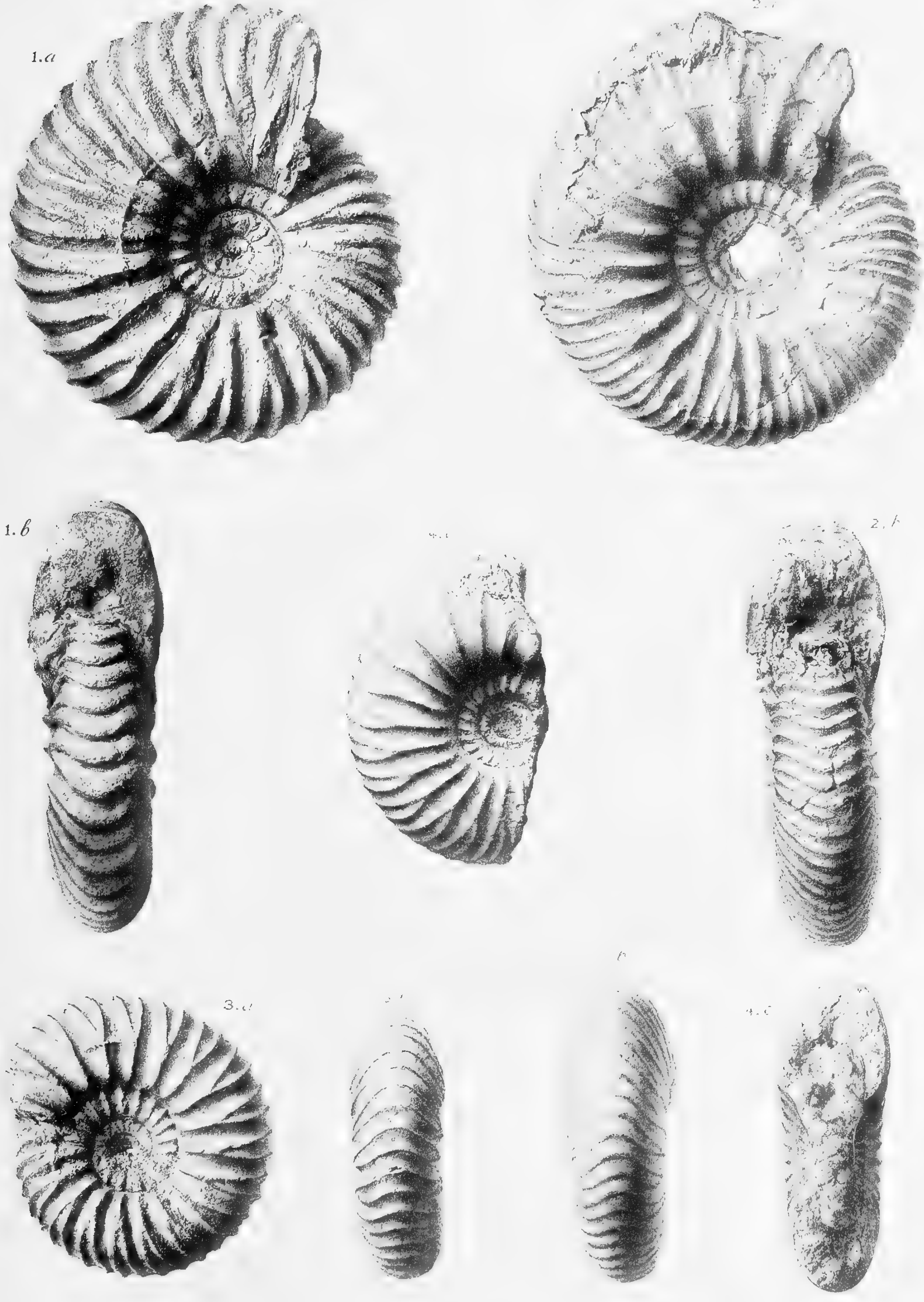


## Таблица V.

Фиг. 1. *Olcostephanus* cf. *tzikwinianus* Bogosl. Цыквино. Ряз. горизонтъ. Стр. 25.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 2. *Olcostephanus subtzikwinianus* nov. sp. Цыквино. Рязанск. гориз. Стр. 26.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 3. *Olcostephanus clementianus* nov. sp. Цыквино. Ряз. гориз. Стр. 27.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона.
Фиг. 4. *Olcostephanus* sp. indetermin. Ефимьево на Унжѣ. Стр. 28.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона.
*c*. Поперечное сѣченіе.

## Tafel V.

Fig. 1. *Olc.* cf. *tzikwinianus* Bogosl. Tzykwino. Rjasan-Horizont. Pag. 125.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 2. *Olc. subtzikwinianus* n. sp. Ibid. Rjasan-Horizont. Pag. 125.
*a*. Flankenansicht
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 3. *Olc. clementianus* n. sp. Ibid. Rjasan-Horizont. Pag. 126.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.
Fig. 4. *Olc.* sp. indeterm. Jephimjewo (Gouv. Kostroma). Pag. 126.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.
*c*. Querschnitt.


1.a
1.b

## Таблица VI.

Фиг. 1. *Olcostephanus subtzikwinianus* nov. sp. Цыквино. Рязанскій горизонтъ. Стр. 26.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 2. *Olcostephanus clementianus* nov. sp. Цыквино. Рязанскій горизонтъ. Стр. 27.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 3. *Ammonites kerenskianus* nov. sp. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 32.
*a*. Боковой видъ наружнаго оборота.
*b*. Поперечное сѣченіе того же оборота и наружная сторона внутренняго оборота.
Фиг. 4. *Hoplites* cf. *jachromensis* Nik. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 31.

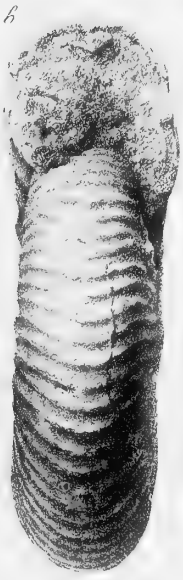
## Tafel VI.

Fig. 1. *Olc. subtzikwinianus* nov. sp. Tzykwino. Rjasan-Horizont. Pag. 125.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 2. *Olc. clementianus* nov. sp. Ibid. Rjasan-Horizont. Pag. 126.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 3. *Amm. kerenskianus* nov. sp. Wjasemka. Albien. Pag. 128.
*a*. Flankenansicht des äusseren Umganges.
*b*. Querschnitt desselben Umganges und Siphonalseite eines inneren Umganges.
Fig. 4. *Hoplites* cf. *jachromensis* Nik. Ibid. Albien. Pag. 128.

1.a

2.a

3.a


1.b

2.b

3.b

4.

## Таблица VII.

Фиг. 1. *Hoplites* cf. *Deluci* Leym. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 30.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
*c*. Наружная сторона.
Фиг. 2. *Hoplites* cf. *Engersi* Rouill. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 31.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 3. *Hoplites* cf. *jachromensis* Nik. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 31.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
*c*. Наружная сторона.

## Tafel VII.

Fig. 1. *Hopl.* cf. *Deluci* Leym. Wjazemka. Albien. Pag. 127.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt des äusseren Umganges.
*c*. Siphonalseite.
Fig. 2. *Hopl.* cf. *Engersi* Rouill. Ibid. Albien. Pag. 128.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt des äusseren Umganges.
Fig. 3. *Hopl.* cf. *jachromensis* Nik. Ibid. Albien. Pag. 128.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
*c*. Siphonalseite.

1.*a*

1.*b*

1.*c*

2.*a*

2.*b*

3.*b*

3.*a*

3.*c*

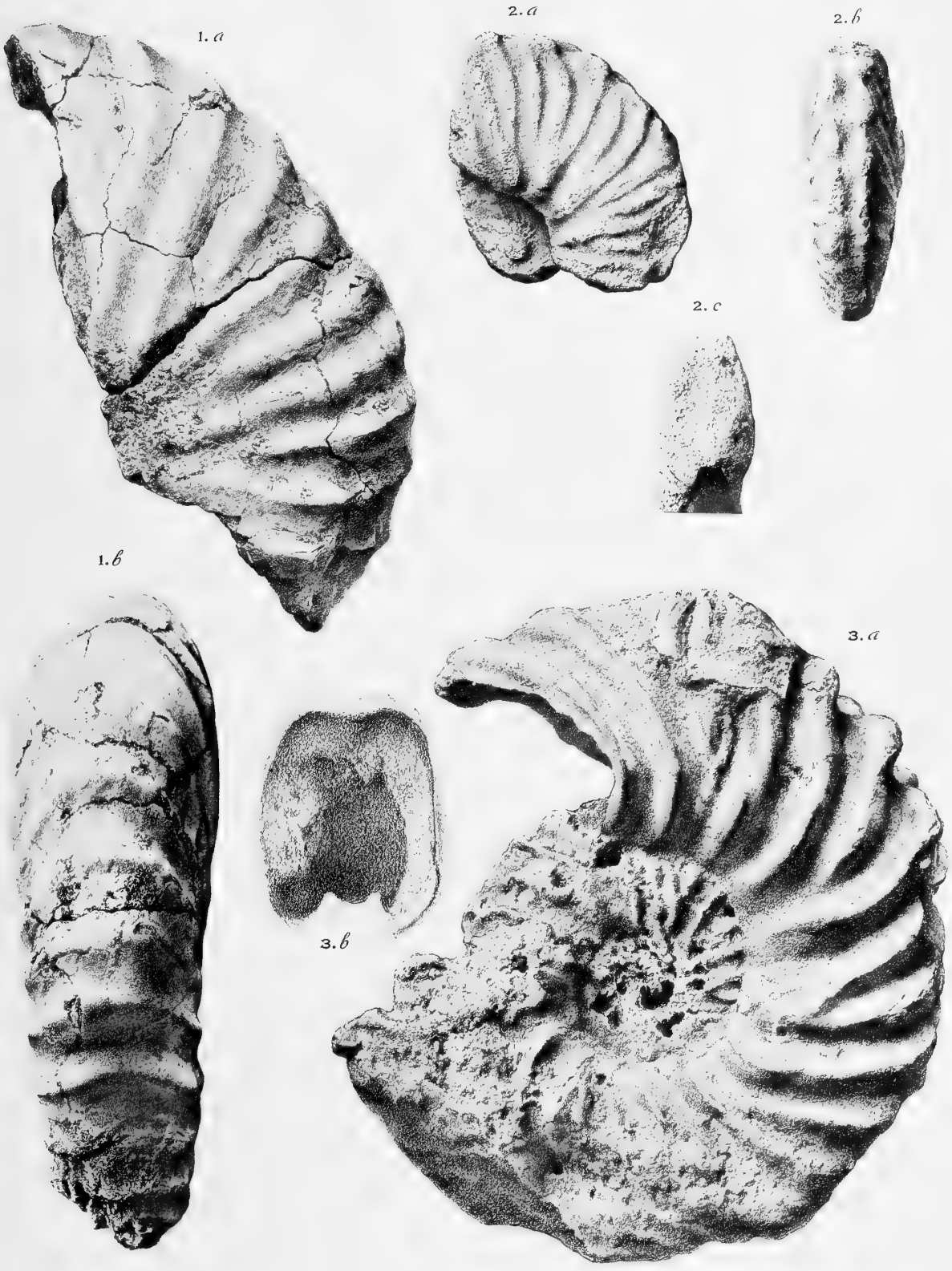
Фототипія и ... С.Петербургъ Кадетская лин ...
Пресс... Н К...

## Таблица VIII.

Фиг. 1. *Hoplites* cf. *jachromensis* Nik. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 31.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона.
Фиг. 2. *Hoplites* cf. *Tethydis* Bayle. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 31.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона.
*c*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 3. *Hoplites* cf. *Deluci* Leym. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 30.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.

## Tafel VIII.

Fig. 1. *Hopl.* cf. *jachromensis* Nik. Wjazemka. Albien. Pag. 128.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.
Fig. 2. *Hopl.* cf. *Tethydis* Bayle. Ibid. Albien. Pag. 128.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.
*c*. Querschnitt.
Fig. 3. *Hopl.* cf. *Deluci* Leym. Ibid. Albien. Pag. 127.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt des äusseren Umganges.






Фототипія В. Киссель С. Петербургъ
Печатать и Каминскій

## Таблица IX.

Фиг. 1. *Hoplites dentatus* Sow. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 29.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
*c*. Наружная сторона въ началѣ наружнаго оборота.

## Tafel IX.

Fig. 1. *Hoplites dentatus* Sow. Wjazemka. Albien. Pag. 127.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
*c*. Siphonalseite beim Anfange des äusseren Umganges.

1. *b*

1. *c*

1. *a*

## Таблица X.

Фиг. 1. *Hoplites dentatus* Sow. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 29.

*a*. Боковой видъ.

*b*. Наружная сторона на концѣ наружнаго оборота.

*c*. Поперечное сѣченіе.

## Tafel X.

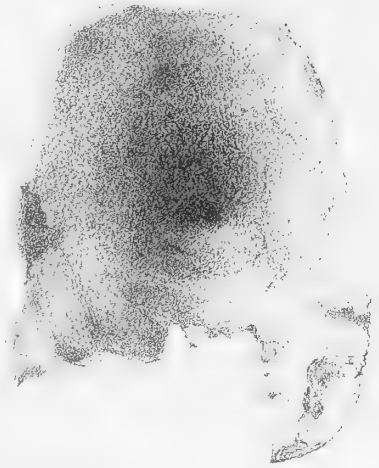
Fig. 1. *Hoplites dentatus* Sow. Wjazemka. Albien. Pag. 127.

*a*. Flankenansicht.

*b*. Siphonalseite beim Ende des äusseren Umganges.

*c*. Querschnitt des äusseren Umganges.

1.*b*



1.*c*

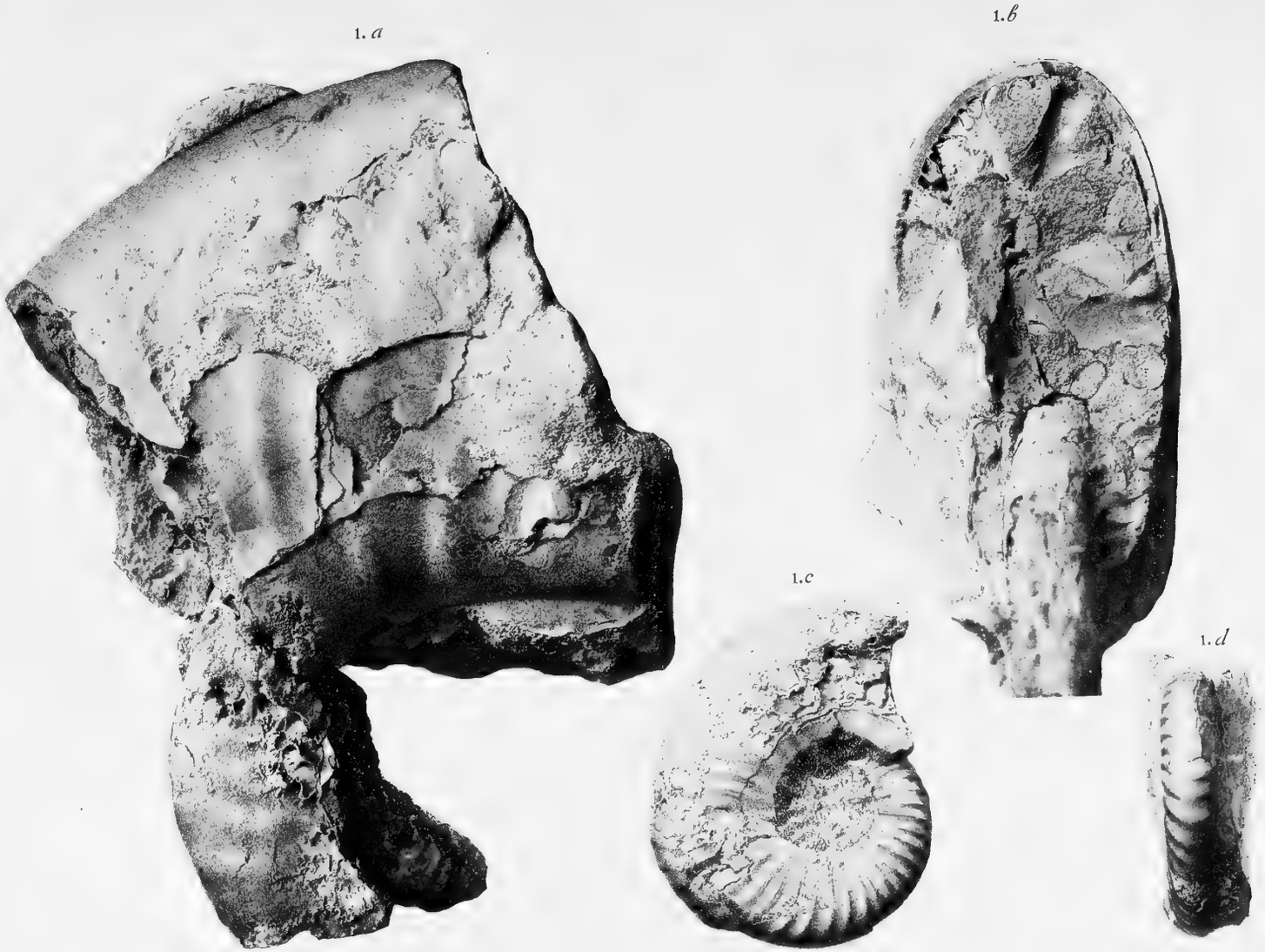
1.*a*

## Таблица XI.

Фиг. 1. *Ammonites kerenskianus* nov. sp. Вяземка. Альбіенскій ярусъ. Стр. 32.
*a*. Боковой видъ наружнаго оборота.
*b*. Поперечное сѣченіе того же оборота.
*c*. Боковой видъ внутренняго оборота.
*d*. Наружная сторона того же оборота.

## Tafel XI.

Fig. 1. *Amm. kerenskianus* n. sp. Wjazemka. Albien. Pag. 128.
*a*. Flankenansicht des äusseren Umganges.
*b*. Querschnitt desselben Umganges.
*c*. Flankenansicht eines inneren Umganges.
*d*. Siphonalseite desselben Umganges.






Фототипія В. Кеасенъ С.Петербургъ Кадетская лин. № 7-2

Преемн. Н. Каминскій

# Таблица XII.

Фиг. 1. *Olcostephanus petschorensis* nov. sp. Коса Щелье на р. Пижмѣ. Неокомъ. Стр. 39.
*a*. Боковой видъ экземпляра съ жилой камерой.
*b*. Наружная сторона того же экземпляра.
*c*. Поперечное сѣченіе.
*d*. Лопастная линія.

Фиг. 2. *Olcostephanus* cf. *petschorensis* n. sp. Красная Щелья на р. Нерицѣ. Неокомъ. Стр. 42.
*a*. Боковой видъ экземпляра (сдавленнаго).
*b*. Поперечный видъ того же экземпляра.

Фиг. 3. *Olcostephanus* cf. *petschorensis* n. sp. Коса Щелье на р. Пижмѣ. Неокомъ. Стр. 42.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ того же экземпляра.

Фиг. 4. *Olcostephanus* cf. *petschorensis* n. sp. Оттуда же. Стр. 42.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.

Фиг. 5. *Olcostephanus* cf. *diptychus* Keys. Рѣка Ижма. Стр. 61.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ того же экземпляра.

# Tafel XII.

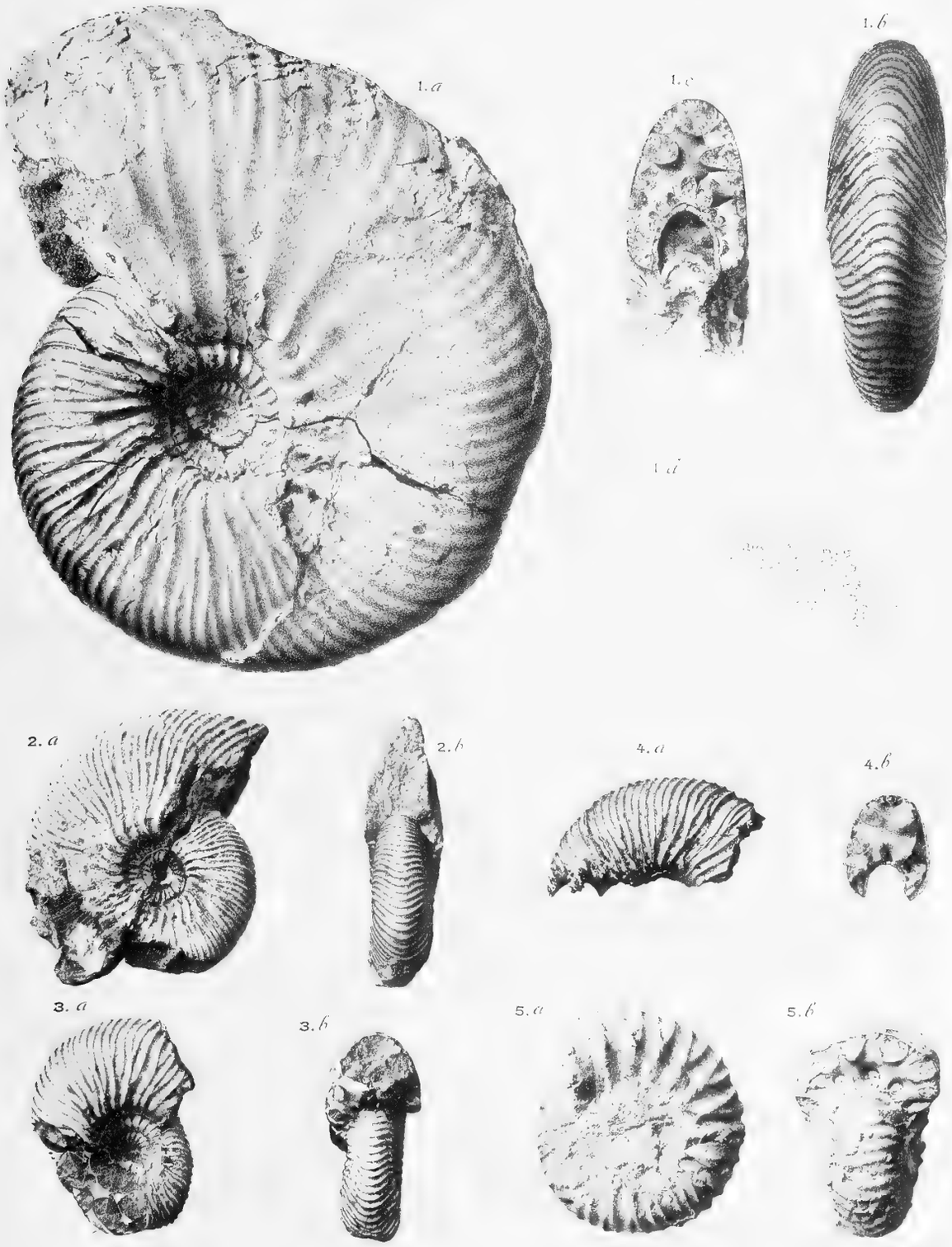
Fig. 1. *Olc. petschorensis* nov. sp. Kossa Stschelje an der Pishma. Neokom. Seite 129.
*a*. Flankenansicht des Exemplars mit d. Wohnkammer.
*b*. Siphonalseite.
*c*. Querschnitt.
*d*. Lobenlinie.

Fig. 2. *Olc.* cf. *petschorensis* nov. sp. Krassnaja Stschelja an der Neriza. Neokom. Seite 131.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.

Fig. 3. *Olc.* cf. *petschorensis* n. sp. Kossa Stschelje an der Pischma. Neokom. Seite 131.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.

Fig. 4. *Olc.* cf. *petschorensis* n. sp. Ibid. Neokom. Seite 131.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.

Fig. 5. *Olc.* cf. *diptychus* Keys. Fluss Ishma. Seite 139.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.

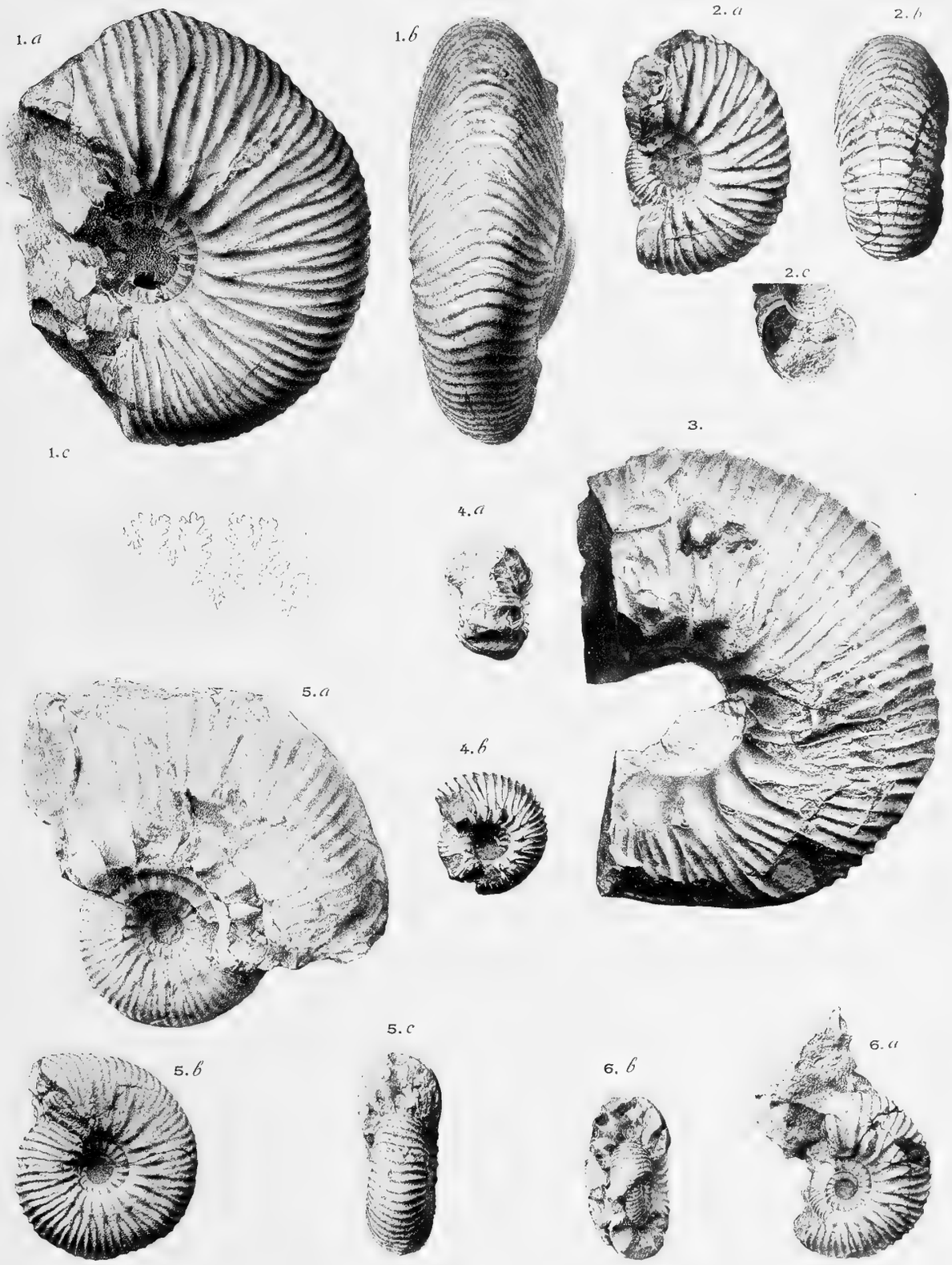

1. a
1. b
1. c
1. d
2. a
2. b
3. a
3. b
4. a
4. b
5. a
5. b

## Таблица XIII.

Фиг. 1. *Olcostephanus* cf. *bidichotomus* Leym. Коса Щелье на р. Пижмѣ. Неокомъ. Стр. 43.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона того же экземпляра.
Фиг. 2. *Olcostephanus* cf. *polyptychus* Keys. Щельская на р. Ижмѣ. Неокомъ. Стр. 45.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона.
*c*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 3. *Olcostephanus* cf. *polyptychus* Keys. Рѣка Вишера. Неокомъ. Стр. 45.
Фиг. 4. *Olcostephanus* cf. *Keyserlingi* Neum. Коса Щелье на р. Пижмѣ. Неокомъ. Стр. 46.
*a*. Поперечный видъ.
*b*. Боковой видъ.
Фиг. 5. *Olcostephanus* cf. *polyptychus* Keys. Щельская на р. Ижмѣ. Неокомъ. Стр. 45.
*a*. Боковой видъ съ частью наружнаго оборота.
*b*. Боковой видъ внутренняго оборота.
*c*. Поперечный видъ внутренняго оборота.
Фиг. 6. *Olcostephanus* cf. *polyptychus* Keys. Рѣка Вишера. Неокомъ. Стр. 45.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.

## Tafel XIII.

Fig. 1. *Olc.* cf. *bidichotomus* Leym. Kossa Stschelje an der Pishma. Neokom. Seite 131.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.
Fig. 2. *Olc.* cf. *polyptychus* Keys. Stschelskaja an d. Ishma. Neokom. Seite 132.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.
*c*. Querschnitt.
Fig. 3. *Olc.* cf. *polyptychus* Keys. Fluss Wischera. Neokom. Seite 132.
Fig. 4. *Olc.* cf. *Keyserlingi* Neum. und Uhl. Kossa Stschelje. Neokom. Seite 133.
*a*. Mündungsansicht.
*b*. Flankenansicht.
Fig. 5. *Olc.* cf. *polyptychus* Keys. Stschelskaja an der Ishma. Neokom. Seite 132.
*a*. Flankenansicht d. äusseren Umganges mit theilweise erhaltener Wohnkammer.
*b*. Flankenansicht eines inneren Umganges.
*c*. Mündungsansicht desselben Umganges.
Fig. 6. *Olc.* cf. *polyptychus* Keys. Fluss Wischera. Neokom. Seite 132.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.


1. a
1. b
1. c
2. a
2. b
2. c
3.
4. a
4. b
5. a
5. b
5. c
6. a
6. b

# Таблица XIV.

Фиг. 1. *Olcostephanus* cf. *Keyserlingi* Neum. Коса Щелье на р. Пижмѣ. Неокомъ. Стр. 46.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 2. *Olcostephanus* aff. *Keyserlingi* Neum. und Uhl. Вишера. Неокомъ. Стр. 46.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 3. *Olcostephanus neritzensis* nov. sp. Рѣка Нерица. Неокомъ. Стр. 55.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 4. *Olcostephanus neritzensis* nov. sp. Оттуда же. Экземпляръ меньшей величины, боковой видъ. Стр. 55.
Фиг. 5. *Olcostephanus neritzensis* nov. sp. Оттуда же. Экземпляръ еще меньшей величины. Стр. 55.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 6. *Olcostephanus simplex* nov. sp. Устье р. Уссы, изъ валуна. Стр 58.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 7. *Olcostephanus* nov. sp. aff. *simplex*. Оттуда же. Стр. 60.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Наружная сторона.
*c*. Лопастная линія.
Фиг. 8. *Olcostephanus* nov. sp. aff. *versicolor*. Рѣка Нерица. Неокомъ. Стр. 57.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
*c*. Наружная сторона.
Фиг. 9. *Ammonites* sp. *a*. Дер. Каржаельская на р. Ижмѣ. Неокомъ. Стр. 66.
Фиг. 10. *Olcostephanus* sp. *indeterm. D*. Паруса Щелье на р. Ижмѣ. Неокомъ. Стр. 66.

# Tafel XIV.

Fig. 1. *Olc.* cf. *Keyserlingi* Neum. und Uhl. Kossa Stschelje an der Pishma. Neokom. Seite 133.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig. 2. *Olc.* aff. *Keyserlingi*. Wischera. Neokom. Seite 133.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig. 3. *Olc. neritzensis* nov. sp. Fluss Neriza. Neokom. Seite 137.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig. 4. *Olc. neritzensis* nov. sp. Ibid. Neokom. Seite 137.
Fig. 5. *Olc. neritzensis* nov. sp. Ibid. Neokom. Seite 137.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig. 6. *Olc. simplex* nov. sp. Fluss Ussa. Seite 138.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig 7. *Olc.* nov. sp. aff. *simplex*. Ibid. Seite 139.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Siphonalseite.
*c*. Lobenlinie.
Fig. 8. *Olc.* nov. sp. aff. *versicolor*. Fluss Neriza. Neokom. Seite 137.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
*c*. Siphonalseite.
Fig. 9. *Ammonites* sp. *a*. Karshajelskaja an der Ishma. Neokom. Seite 142.
Fig. 10. *Olc.* sp. *indeterm. D*. Parussa Stschelje an der Ishma. Neokom. Seite 141.

1. a
1. b
2. a
2. b
3. a
3. b
4.
5. a
5. b
6. a
6. b
7. a
7. b
7. c
8. a
8. b
8. c
9.
10.

# Таблица XV.

Фиг. 1. *Olcostephanus Michalskii* nov. sp. Печора. Стр. 48.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 2. *Olcostephanus Michalskii* nov. sp. Оттуда же. Стр. 48.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 3. *Olcostephanus Michalskii* nov. sp. Оттуда же. Стр. 48.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 4. *Olcostephanus Michalskii* varietas *tuberculata*. Оттуда же. Стр. 51.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ при снятой части наружнаго оборота.
Фиг. 5. *Olcostephanus ramulicosta* Pavl. Оттуда же. Стр. 52.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 6. *Olcostephanus* cf. *Michalskii* var. Оттуда же. Стр. 52.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
*c*. Наружная сторона.
Фиг. 7. *Olcostephanus Michalskii* nov. sp. Оттуда же. Боковой видъ экземпляра съ жилой камерой. Стр. 48.
Фиг. 8. *Olcostephanus* cf. *ramulicosta* Pavl. Рѣка Ижма, выше Паруса Щелье. Неокомъ. Стр. 52.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.

# Tafel XV.

Fig. 1. *Olc. Michalskii* nov. sp. Fluss Petschora. Seite 133.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 2. *Olc. Michalskii* nov. sp. Ibid Seite 133.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 3. *Olc. Michalskii* nov. sp. Ibid. Seite 133.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 4. *Olc. Michalskii* varietas *tuberculata*. Ibid. Seite 135.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.

Fig. 5. *Olc. ramulicosta* Pavl. Ibid. Seite 135.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 6. *Olc.* cf. *Michalskii* var. Ibid. Seite 135.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
*c*. Siphonalseite.
Fig. 7. *Olc. Michalskii* nov. sp. Ibid. Flankenansicht eines Exemplars mit der Wohnkammer. Seite 133.
Fig. 8. *Olc.* cf. *ramulicosta* Pavl. Fluss Ishma bei Parussa Stschelja. Neokom. Seite 135.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.

1. *a*

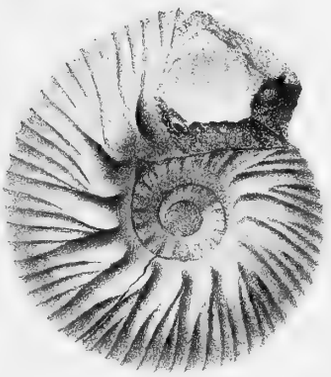
1. *b*

2. *a*

2. *b*

3. *a*

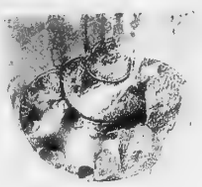
3. *b*



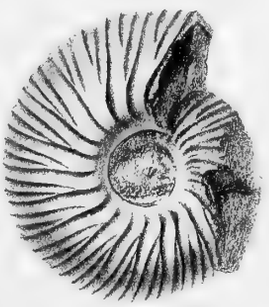
4. *a*

4. *b*

6. *a*



6. *b*



5. *a*

5. *b*

6. *c*

7.

8. *a*

8. *b*

# Таблица XVI.

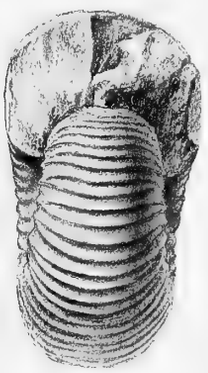
Фиг. 1. *Olcostephanus rectangulatus* nov. sp. Берегъ Чешской губы, изъ валуна. Стр. 53.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 2. *Olcostephanus rectangulatus* nov. sp. Р. Печора, выше д. Мѣщанской. Стр. 53.
*a*. Поперечный видъ.
*b*. Боковой видъ.
Фиг. 3. *Olcostephanus rectangulatus* nov. sp. Берегъ Чешской губы, изъ валуна. Стр. 53.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 4. *Olcostephanus rectangulatus* nov. sp. Оттуда же. Стр. 53.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 5. *Olcostephanus* cf. *rectangulatus* n. sp. Оттуда же. Стр. 55.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 6. *Olcostephanus* sp. *indeterm. E.* Коса Щелье на Пижмѣ. Неокомъ. Стр. 66.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
*c*. Наружная сторона.
Фиг. 7. *Olcostephanus* sp. *indeterm. A.* Паруса Щелье на р. Ижмѣ. Неокомъ. Стр. 64.

# Tafel XVI.

Fig. 1. *Olc. rectangulatus* n. sp. Küste d. Tscheschski-Busens, aus einem Rollstein. Seite 136.
*a*. Flankenansicht
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 2. *Olc. rectangulatus* nov. sp. Fluss Petschora. Seite 136.
*a*. Mündungsansicht.
*b*. Flankenansicht.
Fig. 3. *Olc. rectangulatus* n. sp. Küste d. Tscheschski Busens, aus einem Rollstein. Seite 136.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig. 4. *Olc. rectangulatus* nov. sp. Ibid. Seite 136.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 5. *Olc.* cf. *rectangulatus* n. sp. Ibid. Seite 136.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig. 6. *Olc.* sp. *indeterm. E.* Kossa Stschelje an der Pishma. Neokom. Seite 141.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
*c*. Siphonalseite.
Fig. 7. *Olc.* sp. *indeterm. A.* Parussa Stschelje an der Ishma. Neokom. Seite 141.

1. *a*

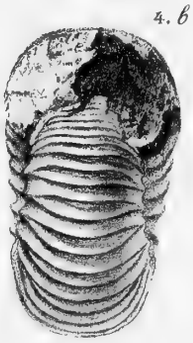
1. *b*


2. *a*

2. *b*

3. *a*

3. *b*


4. *b*

4. *a*

6. *b*

5. *a*

5. *b*

6. *a*

6. *c*

7.

# Таблица XVII.

*Olcostephanus* cf. *triptychiformis* Nikit. et *syzranicus* Pavl.

Фиг. 1. Большой слегка деформированный экземпляръ. Паруса Щелье на р. Ижмѣ. Неокомъ. Стр. 62.

*a*. Боковой видъ.

*b*. Поперечный видъ.

Фиг. 2. Небольшой экземпляръ изъ фосфоритовой конкреціи. 1/2 версты выше Паруса Щелье. Неокомъ. Стр. 62.

*a*. Боковой видъ.

*b*. Поперечный видъ.

*c*. Наружная сторона.

Фиг. 3. Каучуковый слѣпокъ. Паруса Щелье. Неокомъ. Стр. 63.

Фиг. 4. Восковой слѣпокъ. Паруса Щелье. Неокомъ. Стр. 62.

*a*. Боковой видъ.

*b*. Наружная сторона.

Фиг. 5. Каучуковый слѣпокъ. 1/2 версты выше Паруса Щелье. Неокомъ. Стр. 62.

*a*. Боковой видъ.

*b*. Поперечный видъ.

*c*. Наружная сторона.

# Tafel XVII.

*Olcostephanus* cf. *triptychiformis* Nikit. et *syzranicus* Pavl.

Fig. 1. Grosses Exemplar. Parussa Stschelje an der Ishma. Seite 140.

*a*. Flankenansicht.

*b*. Mündungsansicht.

Fig. 2. Kleines Exemplar aus einer Phosphorit-Concretion. Parussa Stschelje. Neokom. Seite 140.

*a*. Flankenansicht.

*b*. Mündungsansicht.

*c*. Siphonalseite.

Fig. 3. Guttapertschabdruck. Ibid. Neokom. Seite 140.

Fig. 4. Ibid. Neokom. Seite 140.

*a*. Flankenansicht.

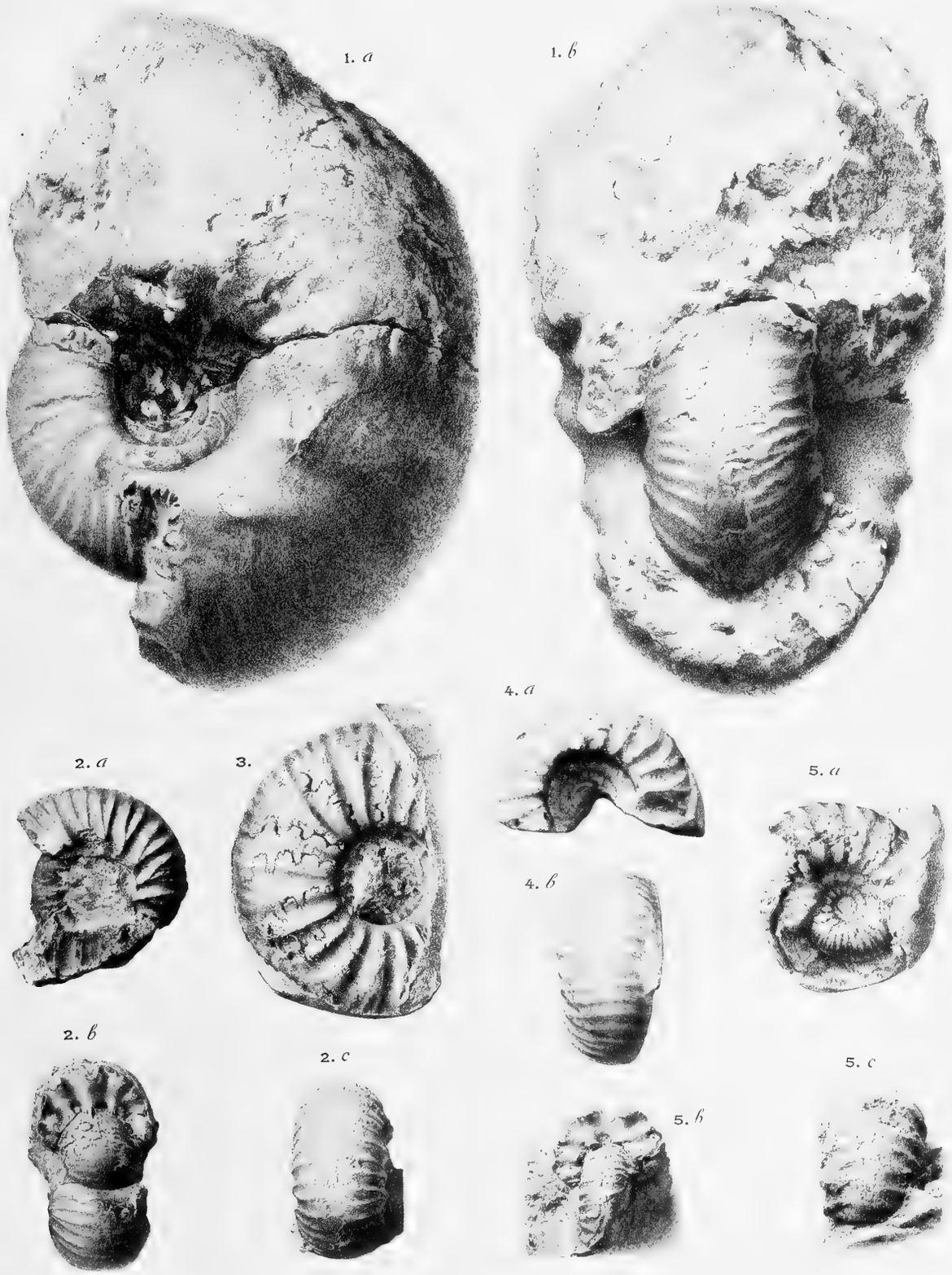
*b*. Siphonalseite.

Fig. 5. Guttapertschabdruck. Ibid. Neokom. Seite 140.

*a*. Flankenansicht.

*b*. Mündungsansicht.

*c*. Siphonalseite.

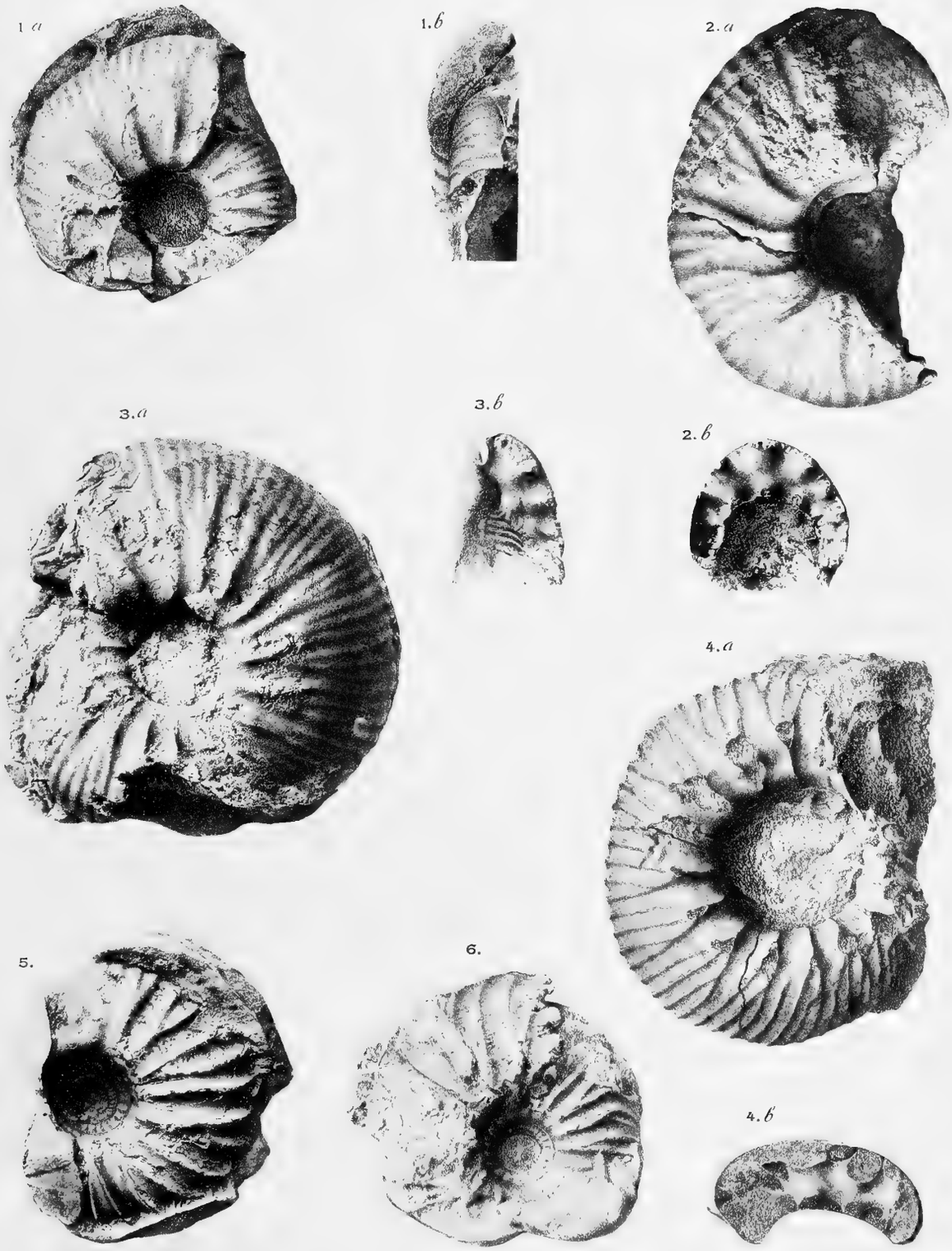

1. а
1. в
4. а
2. а
3.
5. а
4. в
2. в
2. с
5. с
5. в

## Таблица XVIII.

Фиг. 1. *Olcostephanus* cf. *lgowensis* Nik. Паруса Щелье на р. Ижмѣ. Неокомъ. Каучуковый слѣпокъ. Стр. 63.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 2. *Olcostephanus* sp. *indeterm. B*. Паруса Щелье на р. Ижмѣ. Неокомъ. Стр. 64.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 3. *Olcostephanus* sp. *indeterm. C*. Паруса Щелье. Неокомъ. Стр. 65.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечный видъ.
Фиг. 4. *Olcostephanus* aff. *Keyserlingi* Neum. und Uhl. Рѣка Вишера. Неокомъ. Стр. 46.
*a*. Боковой видъ.
*b*. Поперечное сѣченіе.
Фиг. 5. *Ammonites* sp. *c*. Рѣка Кедва. Неокомъ. Стр. 67.
Фиг. 6. *Ammonites* sp. *b*. Рѣка Ижма, ½ версты выше Паруса Щелье. Неокомъ. Стр. 67.

## Tafel XVIII.

Fig. 1. *Olc.* cf. *lgowensis* Nik. Parussa Stschelje an der Ishma. Neokom. Guttapertschabdruck. Seite 140.
*a*. Flankenansicht.
b. Mündungsansicht.
Fig. 2. *Olc.* sp. *indeterm. B*. Ibid. Neokom. Seite 141.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig. 3. *Olc.* sp. *indet. C*. Ibid. Neokom. Seite 141.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Mündungsansicht.
Fig. 4. *Olc.* aff. *Keyserlingi* Neum. und Uhl. Fluss Wischera. Neokom. Seite 133.
*a*. Flankenansicht.
*b*. Querschnitt.
Fig. 5. *Ammonites* sp. *c*. Fluss Kedwa. Neokom. Seite 142.
Fig. 6. *Ammonites* sp. *b*. Fluss Ishma bei Parussa Stschelje. Neokom. Seite 142.






Фототипія В. Класенъ С. Петербургъ Кадетская лин. № 7 2
Преемн. Н. Каминскій

# ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

## Publications du Comité Géologique.

**Труды Геологическаго Комитета** (Mémoires du Comité Géologique):

**Томъ I,** № 1, 1883 г. **І. Лагузенъ**. Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльн. геол. карт. и 3-мя табл. иском. Ц. **3** р. (Одна геол. карта 56-го листа—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **П. Мушкетовъ**. Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

**Томъ II,** № 1, 1885 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съ отдѣльн. карт. и 8-ю табл. иском. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геол. карта 71-го листа—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **И. Синцовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin.). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ**. Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ**. Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ**. Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

**Томъ III,** № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ** и **Ал. Тилло**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tchernycheff et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Ц. (съ геол. карт.) **3** р.

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4 (и послѣдній), 1889 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 139. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

**Томъ IV,** № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

№ 2, 1890 г. **А. Штукенбергъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическія изслѣдованія сѣверозападной части 138-го листа (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Untersuchungen im nordwestlichen Gebiete dieses Blattes). Ц. **1** р. **25** к.

№ 3 (и послѣдній), 1893 г. **Ѳ. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

**Томъ V,** № 1, 1890 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й Москва (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ гипсометр. и отдѣльн. геол. картами. Ц. **4** р. (Одна геол. карта 57-го листа—**1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ**. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Цѣна **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6-ю табл. ископ. Ц. **2** р.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen Kohlenkalks). Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Цѣна **1** р. **50** к.

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ.** Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. (S. Nikitin. Dépôts carbonifère et puits artésiens dans la régions de Moscou). Съ 3-мя табл. Ц. **2** р. **30** к.

**Томъ VI.** 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ геолог. картою и 2-мя табл. Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

**Томъ VII,** № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov). Съ картою и 2-мя табл. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ и П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la Carte générale de la Russie). Ц. **50** коп.

№ 3, 1899 г. **П. Земятченскій.** Отчетъ о геологическихъ и почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губерніи въ 1895 году. (P. Zemjatschensky. Untersuchungen über Geologie und Bodenverhältnisse im Kreise Borowitschi). Съ геологической и почвенной картами. Ц. **1** р. **80** к.

№ 4, (и послѣдній), 1899 г. **А. Биттнеръ.** Окаменѣлости изъ тріасовыхъ отложеній Южно-Уссурійскаго края. (A. Bittner. Versteinerungen aus den Trias-Ablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes in der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 4 табл. Ц. **1** р. **80** к.

**Томъ VIII,** № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die Russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Цѣна **1** руб. **60** коп.

№ 2, 1894 г. **А. Михальскій.** Аммониты нижняго волжскаго яруса (A. Michalski. Die Ammoniten der unteren Wolga-Stufe). Съ 13-ю табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. **10** р.

№ 3, 1894 г. **И. Шмальгаузенъ.** О девонскихъ растеніяхъ донецкаго каменноугольнаго бассейна. (J. Schmalhausen. Ueber devonische Pflanzen aus dem Donetz-Becken). Съ 2-мя таблицами рисунковъ. Ц. **1** р.

№ 4 (и послѣдній), 1898 г. **М. Цвѣтаева.** Наутилиды и аммонеи нижняго отдѣла средне-русскаго каменноугольнаго известняка. (M. Tzwetaew. Nautiloidea et ammonoidea de la section inférieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6 табл. Ц. **2** руб.

**Томъ IX,** № 1, 1889 г. **Н. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа. (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою. Ц. **4** р. **75** к. (Отдѣльно геол. карта 48-го листа—**75** к.).

№ 2, 1893 г. **Н. Соколовъ.** Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. (N. Sokolow. Die Untertertiären Ablagerungen Südrusslands). Съ 2-мя картами. Ц. **4** р. **50** к.

№ 3, 1894 г. **Н. Соколовъ.** Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго желѣзнодорожнаго моста. (N. Sokolow. Die unteroligocäne Fauna der Glaukonitsande bei der Eisenbahnbrücke von Jekaterinoslaw). Съ геол. разрѣзомъ и 4 палеонт. табл. Ц. **3** р. **75** к.

№ 4, 1895 г. **О. Іекель.** Нижнетретичныя селахіи изъ Южной Россіи. Съ 2-мя таблицами. (O. Jaekel. Unter-tertiäre Selachier aus Südrussland). Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1889 г. **Н. Соколовъ.** Слои съ Venus konkensis (Средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ. (N. Sokolow. Die Schichten mit Venus konkensis am Flusse Konka). Съ 5-ю фототипич. таблицами и картой. Ц. **2** р. **70** к.

**Томъ X,** № 1, 1890 г. **И. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28 мая 1887 г. (J. Mouchketow. Le tremblement de terre de Verny). Съ 4-мя картами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. (E. Fedoroff. Nouvelle methode pour l'étude goniometrique et optique des cristaux). Съ 14-ю таблицами и 45-ю фигурами въ текстѣ. Ц. **3** р. **60** к.

№ 3, 1895 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. (A. Stuckenberg. Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und des Timan). Съ 24 таблиц. рисунковъ. Ц. **7** р.

№ 4 (и послѣдній), 1895 г. **Н. Соколовъ.** О происхожденіи лимановъ южной Россіи. (N. Sokolow. Ueber die Entstehung der Limane Südrusslands). Съ картою. Ц. **2** р.

**Томъ XI**, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm—Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. **6** р.

№ 2, 1891 г. **А. Краснопольскій**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Объяснительныя замѣчанія къ геол. картѣ. (A. Krasnopolsky. Notes explicatives à la carte géologique. Feuille 126. Perm—Solicamsk). Ц. (съ геолог. картою) **1** р. **50** к. (Одна геолог. карта 126-го листа **1** р.).

**Томъ XII**, № 2, 1892 г. **Н. Лебедевъ**. Верхне-силурійская фауна Тимана. (N. Lebedeff. Obersilurische Fauna des Timan). Съ 3-мя таблиц. ископаемыхъ. Ц. **1** р. **20** к.

№ 3, 1899 г. **Э. Гольцапфель**. Головоногія доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. (E. Holzapfel. Die Cephalopoden des Domanik im sudlichen Timan). Съ 10 табл. ископ. Ц. **4** р.

**Томъ XIII**, № 1, 1892 г. **А. Зайцевъ**. Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскомъ округѣ. (A. Saitzew. Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung). Ц. **1** р. **20** к.

№ 2, 1894 г. **П. Кротовъ**. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 89-й. Оро-гидрографическій очеркъ западной части Вятской губ. въ предѣлахъ 89 листа. Съ картою. (P. Krotow. Allgemeine geologische Karte von Europäischen Russland. Blatt 89. Oro-hydrographische Skizze des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka im Bereiche von Blatt 89). Ц. **3** р. **60** к.

№ 3, 1900 г. **Н. Высоцкій**. Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 картами. (N. Wyssotzky. Les mines d'or du district de Kotchkar dans l'Oural du midi). Ц. **3** р. **50** к.

**Томъ XIV**, № 1, 1895 г. **И. Мушкетовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листы 95-й и 96-й. Геологическія изслѣдованія въ Калмыцкой степи въ 1884—85 г. (I. Muschketow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blätter 95 und 96. Geologische Untersuchungen in der Kalmücken Steppe in den Jahren 1884—85). Ц. (съ двумя листами картъ) **3** р. **75** к. (Однѣ геол. карты 95 и 96 листовъ по **75** к.).

№ 2, 1896 г. **Н. Соколовъ**. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонской губ. Съ приложеніемъ статьи Топорова „Анализы водъ Херсонской губ." и карты. (N. Sokolow. Hydrogeologische Untersuchungen im Gouvernement Cherson. Mit einer Beilage von W. Toporow „Wasseranalysen aus dem Gouvernement Cherson" und mit einer geologischen Karte). Ц. **4** р. **70** к.

№ 3, 1895 г. **К. Динеръ**. Тріасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ восточной Сибири. (K. Diener. Triadische Cephalopodenfaunen der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 5-ю таблицами рисунковъ. Ц. **2** р. **60** к.

№ 4, 1896 г. **И. Мушкетовъ**. Геологическій очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. (J. Muschketow. Geologische Skizze des Glacial-Gebietes der Teberda und der Tschchalta). Съ геологическою картою ледниковой области Теберды и Чхалты, таблицею разрѣзовъ и рисунками въ текстѣ. Ц. **1** р. **70** к.

№ 5 (и послѣдній), 1896 г. **И. Мушкетовъ**. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 114. Геологическія изслѣдованія въ Киргизской степи въ 1894 г. (J. Muschketow. Allgeimeine geologische Karte von Russland. Blatt 114. Geologische Untersuchungen in der Kirgisen-Steppe im Jahre 1894). Съ картою. Ц. **1** р.

**Томъ XV**, № 2, 1896 г. **Н. Сибирцевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72-й. Геологическія изслѣдованія въ Окско-Клязминскомъ бассейнѣ. (N. Sibirzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt. 72. Geologische Untersuchungen im Bassin der unteren Oka und der unteren Kliasma). Съ картою и рис. въ текстѣ. Ц. **4** р.

№ 3, 1899 г. **Н. Яковлевъ**. Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложеній Россіи. I. Головоногія и брюхоногія. (N. Jakowlew. Die Fauna einiger oberpalaeozoischer Ablagerungen Russlands. I. Die Cephalopoden und Gastropoden). Съ 5 палеонтол. табл. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4 (и послѣдній), 1902 г. **Н. Андрусовъ**. Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Акчагыльскіе пласты. (N. Andrussow. Beiträge zur Kenntniss des kaspischen Neogen. Die Aktschagylschichten). Съ 5 табл. и 1 картой. Ц. **2** р. **70** к.

**Томъ XVI**, № 1, 1898 г. **А. Штукенбергъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 127-й. (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 127). Съ 5-ю палеонтол. табл. Ц. **6** р. **50** к.

**Томъ XVII**, № 1, 1902 г. **Б. Ребиндеръ**. Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Баскунчакъ. (B. Rehbinder. Fauna und Alter der cretaceischen sandsteine in der Umgebung des Salzsees Baskuntschak). Съ 4 табл. Ц. **2** р. **40** к.

№ 2, 1902 г. **Н. Лебедевъ**. Роль коралловъ въ девонскихъ отложеніяхъ Россіи. (N. Lebedew. Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Russlands). Съ 5 табл. Ц. **3** р. **60** к.

**Томъ XVIII,** № 1, 1901 г. **І. Морозевичъ.** Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. картой. (J. Morozewicz. Le mont Magnitnaïa et ses alentours). Цѣна **3** р. **30** к.

№ 2, 1901 г. **Н. Соколовъ.** Марганцовыя руды третичныхъ отложеній Екатеринославской губерніи и окрестностей Кривого-Рога. (N. Sokolow. Die Manganerzlager in den Tertiären Ablagerungen des gouv. Jekaterinoslaw). Съ картой и 1 табл. Ц. **1** р. **85** к.

№ 3 (и послѣдній), 1902 г. **А. Краснопольскій.** Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. (A. Krasnopolsky. Le district d'Eletz (gouv. d'Orel) au point de vue géologique). Цѣна **1** р. **80** к.

**Томъ XIX**, № 1, 1902 г. **К. Богдановичъ.** Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. (K. Bogdanowitsch. Zwei Uebersteigungen der Hauptkette des Kaukasus). Съ 3 табл. и картой. Ц. **3** руб.

**Томъ XX**, № 2, 1902 г. **В. Вознесенскій.** Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ Екатеринославской губ. Съ прилож. Гидрогеологич. очерка Н. Соколова. (W. Wosnessensky. Hydrogeologische Untersuchungen in Kreise Nowomoskowsk, Gouv. Iekaterinoslaw. Mit einer Hydrogeologischen Skizze von N. Sokolow). Съ картой. Ц. **2** руб.

---

**Извѣстія Геологическаго Комитета** (Bulletins du Comité Géologique):

(Тома распроданные обозначены звѣздочкой).

Томъ I*, 1882 г. Ц. **45** к.; т. II*, 1883 г., №№ 1—9; т. III*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX*, 1890 г., №№ 1—10; т. X*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI, 1897 г., №№ 1—9; т. XVII, 1898 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к. за томъ. Отдѣльные №№ по **35** к.

Т. XVIII, 1899 г., №№ 1—10; т. XIX, 1900 г., №№ 1—10. Ц. **4** р. за томъ (отдѣльные №№ не продаются).

Русская геологическая библіотека, изд. подъ ред. С. Никитина, за 1885—1896 г. (Bibliothèque géologique de la Russie, redigée par S. Nikitin. 1885—1896). Ц. **1** р. за годъ; тоже, изд. Геол. Ком. 1897 (pour 1897, édit. du Comité géol). Ц. **2** р. **40** к.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

**Геологическая карта Европейской Россіи** (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1:2.520.000), изданная Геологическимъ Комитетомъ въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ, 1892 г. На шести листахъ, съ приложеніемъ Объяснительной записки. Ц. **7** р.

**Геологическая карта Европейской Россіи.** (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1 : 6.300.000), въ масштабѣ 150 верстъ въ дюймѣ, 1897 г., Ц. **1** р. съ пересылкой.

**Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площади Европейской Россіи**, на 12 листахъ, масштабъ 150 верстъ въ дюймѣ. 1897 г., Ц. **6** руб.

---

Продаются, въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К°; въ картографическомъ магазинѣ Ильина и магазинѣ изданій Главнаго Штаба; въ Лейпцигѣ—въ книжномъ магазинѣ Max Weg, Leplaystrasse, 1; въ Парижѣ — Librairie scientifique A. Hermann, Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

---

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01702 8804